











# العلم

السنة الأولى

عدد الأول

رحلة داخل  
الفضاء

كيف يكون من نصيبك  
رحلة إلى قوس  
تدرب فيها على  
تليقزيون الملون

رسالة من سكان

الأرض

في قملاتهم سكان

الشمس



# شركة الملح والصود المصرية

ش.م.م

أكبر مؤسسة لإنتاج الزيوت والصابون  
في الشرق الأوسط

المركز الرئيسي : قناة السويس - محرم بك - الإسكندرية

رأس المال المكتتب به : ٢٦٠.٠٠٠ / ١ جنيه مصري

المصانع : كفر الزيات محرم بك القباري

تليفون ٢١١٢ ٢٣٠١٧ ٢٥٦٥٨

## بيان الإنتاج

- زيوت للغذاء والصناعة
- شحوم للغذاء والصناعة
- أحماض دهنية مهدرجة
- جليسرين طبي وصناعي
- صابون من جميع الأنواع
- ورنيش للأرضية وشمع للإضاءة
- أعلاف للماشية بأنواعها
- كسب

س.ت : ٩٦٥



# العلم

العدد الأول

العدد الأول

مجلة شهرية ... تصدرها  
أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا  
وإدارة التحرير للطبع والنشر «الجمهورية»

أول مارس ١٩٧٦

رئيس التحرير

عبد المنعم الصاوي

في هذا العدد

صفحة	المفهرس
٥	كلمة ا.د. عبد المنعم ابو المزم
٦	عزيزي القارئ عبد المنعم الصاوي
٨	العلم يسهم في كشف اسرار العداوة
١٠	الطفل مقترى عليه د. مصطفى الديواني
١٢	هذه الموسيقى السماعية ا.د. محمود مختار
١٧	رحلة داخل التلفزيون الملون جرجس حلمى عازر
٢٢	شكرا ، لاشئ يدعونى الى الانتحار د. سعيد عبده
٢٦	للسيدات فقط
٢٨	رسالة من سكان الارض صلاح جلال
٢٩	عين السماء قصة نهاد شريف
٤١	مؤتمرات علمية
٤٢	من رواد العلم
٤٤	الموسوعة العلمية د. عبد الحافظ حلمى
٤٦	ارض واحدة ( كتاب جديد )
٥٠	انت تسأل والعلم يجيب محمد جبريل
	محطة فضائية لتوليد الكهرباء من الطاقة الشمسية
٥٢	ايهاب الغضرجى
٥٦	رجاء لمس المروضات
	ابواب يقدمها جميل على حمدى

٥٢	اخبار العلم
٥٧	سنوات
٥٨	الطقس في شهر
٦٠	مسابلة العدد

مستشارو التحرير

الدكتور عماد الدين الشيشلي

الاستاذ صلاح جلال

الدكتور محمد يوسف حسن

الدكتور عبد الحافظ حلمى محمد

الدكتور أحمد نجيب

مدير التحرير

حسن عثمان

عبد الفتاح الجمل

الإعلانات

شركة الاعلانات المصرية

٢٢ شارع زكريا احمد

٩٧٦٧٠٠

التوزيع

شركة التوزيع المتحدة

٢١ شارع قصر النيل

٩٧٨٩٠٥

# شركة أوفيس

للأغذية المحفوظة



القاهرة : ممر العمارة ٩ شارع عربي ميدان التوفيقية ، ٩٧٣١٦٦  
الإسكندرية : مبنى سينما مترو شارع صفية زغلول ، ٣٨١٩١

تقدم منتجاتها من :

الخضروات المشلجة  
\* عصير الفواكه المعلب \* مجمدة  
\* معلبة \* بفتول \* فواكه  
\* خضروات \* أسماك \* وجبات شهية  
معدة للطهو وفول

في خدمة الاقتصاد القومي

## «خيركم من تعلم وعلم»



كانت رسالة الاكاديمية في المقام الاول هي ان تهيب الجوهري للباحثين ليكتشفوا حقائق العلم ويطبّقوها في مختلف ميادين الحياة - فان من واجب الاكاديمية كذلك ان تعمل على التوعية العلمية وذلك باناحة الفرصة للجماهير بان يتعرفوا بعض حقائق العلم المتصلة بحياتهم .

ومن هنا حرصت الاكاديمية على اخراج هذه المجلة الشهرية لتكون نافذة يطل منها القراء على القضايا العلمية التي تتناول قضاياها العامة .

والشيء الذي اريد ان اشير اليه هو ان الكتابة العلمية وتقديم حقائق العلم في صورة مبسطة ميسرة ، ليست بالامر الهين السهل - وان بدا كذلك - وانما هي في الحقيقة تتطلب الى جانب المعرفة العلمية موهبة خاصة .. وقدرة من نوع خاص على بسط الحقيقة في قالب شائق جذاب .

تتطلب الكتابة العلمية التي تهدف لتبسيط العلم ان يكون الكاتب على جانب كبير من المعرفة بحقائق العلم .. كما تتطلب قدرة لغوية تمكنه من تطوير اللغة لغرض الافكار العلمية التي تحتاج الى لغة خاصة تمتاز بالدقة في اختيار الكلمة ، والسهولة والوضوح وجمال العرض الشائق الذي يجذب القارئ ويستميله ويصل به الى الفهم المطلوب دون حاجة الى مرجع لغوي او عالم يستوضحه .

.. والتصدى لهذه المهمة الجماهيرية والعلمية لا يتيسر الا للغة المتميزة والموهوبة من الذين عكفوا اولاً على الدراسة العلمية بعمق واصالة فتردوا منها ونهلوا من مواردها ثم امتلكوا موهبة استخدام الكلمة وتمكنوا منها وجمعوا من اللغة ثروة سخية حتى ينجحوا النجاح المنشود في اداء هذه المهمة الجماهيرية والانسانية .

ومن هنا كان لا بد من توخي الدقة في اختيار الكاتب اولاً .. وتحديد الموضوعات التي تربط بحياة الجماهير ثانياً .

ولا بد ان نضع في الحسبان ان نجاح هذه التجربة سوف يؤدي الى معاونة كبيرة لكل من العالم والباحث والمخترع ، وسيؤدي كذلك الى دعم علم عربي .. وتكنولوجيا عربية واضحة المعالم في اذهان الجماهير تكون بمثابة الحافز لعلمانا على الابتكار والابداع ..

والله لا يضيع اجر من احسن عملاً .

د. عبد المنعم كويلي

## عزيرى القارىء

لست أريد أن اتحدث اليك عن قيمة العلم ، كما أنه ليس في نيّتى أن ادخل في تعريفات ، أو محاولات لاقتناك بقدر العلم في الحياة .

لكن الذى أود أن أقوله لك ، أن رحلة الإنسان على الكرة الأرضية ، قد كانت طويلة وشاقة ، فقد مر الإنسان بعصور ازدهر فيها الفن ، فعبّر بالفن عن نفسه ، ثم دخل عصر الفلسفة ، ففسر لنفسه ظواهر الكون ، ووضع لنفسه القواعد والأحكام والمثل ، ثم تطورت قدراته ، فسيطر على هذا العالم ، بتجاربه وب عقله ، وبدأ خطاه على طريق العلم ، فوثب الى غايته وثباً لا يعرف التمهّل .

وكان الإنسان على عهده ، عاقلاً .. فلم يفقد فى عصر الفلسفة ، ما كسبه فى عصر الفن ، ولا شغى بالفلسفة ولا بالفن فى عصر العلم .

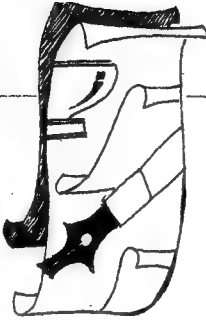
إنما اكتسب من عصر الفلسفة زاداً جديداً لفنونه ، واكتسب من عصر العلم ما طور به فنونه وفلسفاته معاً .

وإذا كنا قد وصلنا الى عصر العلم ، فقد صار علينا أن نتابع المسيرة لتتعرف كل مظاهره ، ولنتكون فى مستوى العصر الذى نعيش فيه .

و « مجلة العلم » التى تصدرها لك يا عزيرى القارىء ، ليست مجلة ألتاز واحاجى ، ولا هى مجلة معادلات رياضية يصعب حلها .

إن مجال ذلك هو معامل العلماء ، وقاعات البحث العلمى ، فى النظريات العلمية .

والعلم فى النهاية لك . فإذا لم يترجم العلم الى واقع ، وإذا لم يحوله العلماء الى حقائق ، تدفع حياة الناس الى أمام ، فإنه إذن يظل حبس الكتب والمعامل ، لا ينبض بما يجب أن ينبض به من خفقات التقدم .



ونحن في مجلة العلم ، نعنى بك ، لآنك صانع الفن والفلسفة والعلم جميعا .  
اننا نقدم لك العلم في صورة بسيطة ومضيئة .

وسترى أن العلم يصحبك في الحياة حيث تكون . أنت يا عزيزي لا تراه  
لكنه معك . وهو معك في حركتك اليومية ، وفي سلوكك مع نفسك ، ومع أمك ،  
ومع زملائك ، ومع الأرض والهواء والماء والفضاء .  
إذا كنت تركب الترام ، فالترام اختراع علمي ..

وإذا كنت تأكل الخضر أو اللحوم ، فإن استنبات الخضر وتربية اللحوم  
عمل علمي .

وليست التغذية شيئا بعيدا عن العلم .

أن توفير الطعام وتربية الدواجن عملية علمية ، واقناعها بأن تبقي لك كل  
يوم بيضة ، لا يحدث بالرجاء ، ولكن بإجراء علمي ، له نظريات وتطبيقات .  
في النهاية ، نحن نضع العلم في خدمتك .

نيسر لك سبيل التعرف عليه ، حتى لا تخشاه ولا ترهبه .

طعامك علم . شرابك علم . علاقاتك مع الناس علم .

السيدة في بيتها محتاجة الى العلم . كذلك الطفل . وكذلك الشاب . كل  
إنسان في هذه الدنيا محتاج الى العلم ، لأنه محتاج الى التقدم .

قشرة هشية بسيطة هي تلك التي تفصلك عن العلم ، وستكون مهمتنا  
في « مجلة العلم » ، أن نرفع هذه القشرة ، لنواجه الحقيقة العلمية حولك ..  
في كل مكان .

عبدالمعظم الصاوي

# العلم يسهم في كشف أسرار الحضارة

عرف

بصريون القدماء الطب منذ  
التم التصوير ، وبكل تأكيد من أيام  
الأسرات الأولى ، فقد وجدت جبان  
في بعض القبور من عصر ما قبل  
الأسرات ( قبل ٢٢٠٠ ق.م ) ، وذكر  
المؤرخ هاليتون الذي عاش في القرن  
الثالث ق.م أن الملك (جى) ثالث ملوك  
الأسرة الأولى كان عالماً في الطب  
وأنه ألف كتاباً في التشريح ، ويحل  
ما عثر عليه من برديات طبية على أنه  
كانت توجد مؤلفات ضخمة في العلم ،  
إلا أن هذه المؤلفات ضاعت بكل أسف  
بحيث لم يتبق منها سوى عدد قليل لا  
يزيد ما له أهمية منها على نصالي  
برديات ، غير أن الآثار المصرية حفظت  
لنا كثيراً من أسماء الأطباء المصريين  
والقائمين وعلمهم كجبر الأطباء القصر  
وطبيب القصر ، وطبيب الحصون ،  
وطبيب البطن ، وطبيب الأسنان الخ .

## بردية كاهون

واهم البرديات بردية كاهون وترجع  
لحملة الدولة الوسطى (حوالي ٢٠٠٠ ق.م)  
ثم بردية آدوين سميت ببردية إيبزل ،  
وقسم مملكة البردية الأولى كتاب  
الجروح الذي يقسم ثمانية وأربعين  
تقسيماً ، أما بردية إيبزل وترجع  
لحملة منتصف الأول (حوالي منتصف  
القرن السادس عشر ق.م) وهي  
مجموعة مؤلفات وبهجوت في الأمراض  
الباطنية وأمراض العيون وأمراض  
الجلد والأمراض وأمراض النساء  
والقلب والقرايين والجراحة وقسم  
الحملة .

ومن أشهر من نسب إليهم البردية  
في الطب وزير الملك ( زوسر ) في  
الأسرة الثالثة ( إيمحوتب ) صاحب  
الفضل في بناء مجموعة زوسر الحجرية  
التي تشمل حرم المدرج والحساب  
والنقطة به - وهو الذي اعتبره الأفرق  
أهل للطب وشبهوه بأهل الطب منهم  
( استكليس ) ابن الإله أبولون .  
وقد أعجب الأفرق بالطب عند  
المصريين القدماء وتعلموا منهم ومن  
هؤلاء (أبولون) في القرن السادس  
ق.م .

ومن الأطباء المصريين المعروفين  
( في عتق سسخت ) و ( شوى )  
و ( لب آمون ) وغيرهم كثيرون .

وقد بنيت الدراسات الجديدة  
للطب عند المصريين القدماء على عدة  
مصادر أولها البرديات الطبية ،  
وثانيها أسماء وألقاب الأطباء المصريين ،  
وثالثها الرسوم والنقوش الموجودة على  
القابر والمعادن ، ورابعها التماثيل  
والآثار الأخرى المختلفة ، ثم ما ذكره  
المؤرخون الكلاسيكيون من الفرقة  
ورومان عن المصريين القدماء - وبعد  
هذا تأتي الأبحاث الحديثة التي تجري  
على الموميات المصرية ، ثم دراسة  
الأدوات الطبية التي عثر عليها ،  
ومناظر العمليات الجراحية على  
جدران القابر والمعابد المصرية .

وقد تناول هذه الدراسة كثير من  
علماء الطب في الخارج ، خاصة علماء  
المصريين ، ومن أشهر الذين برعوا في  
هذا التخصص العالم ( ألبوت سميت )  
- ومن المصريين الدكتور البطراوي -  
ثم الدكتور محمد كامل حسين .

## الطب عند الفراعنة

ومن الذين تناولوا أيضاً بالإسهام في  
هذا المجال بالدراسة الدكتور بول  
فليونجس وله في هذا المجال كتاب  
« الطب عند قدماء المصريين »  
و « الطبابة الطبية في مصر  
القديم » والكتاب الأخير بالاشتراك  
مع السيدة لينيه الدواخلي يركز  
تسجيلاً الآثار ويقسم مجموعة  
صور ومكتشفة موجزة . كذلك  
هناك الجلسان الكبيران من الطب  
عند المصريين القدماء للدكتور حسن  
كمال .

وقد تعتمد هذه الدراسة على المشاهد  
والناظرة للرسوم والمناظر الموجودة على  
القابر والمعابد على نحو ما لوحظ مثلاً  
في رسم ملكة « بوتوت » ( الصومال  
والهين ) - الموجود على جدران مبني  
الدير البحري للملكة حتشبسوت ،





لقد لوحظ بداية في جسمها ، غلظت  
أفخاذها ، ولزم هذا حل أنها مريضة  
بمرض الليل ، ودعى بول غلينج  
أنها مصابة بمرض « دوكوم » ، ومن  
هذا انجسأ لثاني الملك اختافون ،  
وما لوحظ من بداية في أسفل بطنه  
ولديه والكليشة وأعلى قفصه سا  
جعل بول غلينج أيضا يعتقد أنه  
مصاب بمرض في السعد الصدر ،  
ومن هذا أيضا ما لإحداث على بعض  
الأشخاص الآخرين من وجود اللق  
السرعي ، أو الصدب ( الألب ) أو  
أروام في القدم أو الساق أو عم  
اليمر خاصة في الساقين على  
الهاب .

ولما دراسات أخرى تناول هذا  
الموضوع من الجانب الأثروبولوجي ،  
ويعطى بهذه الدراسة علماء السمالات  
البشرية ، ويهتم هؤلاء بدراسة طول  
الانسان وقياس الجسام وميزات  
الوجه والرأس خاصة شكل الأنف  
والفم وحجم الجسم والفم . وكل  
هذه الدراسة على الرميات المصرية في  
مختلف الصور ، مع العناية بالالفترات  
التي دخلت فيها نتيجة الزواج أو  
الاحتلال ، وكذلك تناول هذه الدراسة  
شعوبا أخرى وجدت لها بحث في مصر  
من هذا جبهة أمسيوي وبحث في  
أرميت وبحث للوبيون أو الوثوج ،

وأحدث الدراسات الأثروبولوجية  
التي جرت في الحفائر المصرية هي ما  
قامت به البعثة النمساوية التي  
عملت في سبال حسن مشروع القضا  
أثار التوبة ، وقد تمت هذه الدراسة  
تتضمن دراسات على الأشخاص  
الحاليين على نفس ما قام به مركس  
البيروت الأمريكي في الصحارة في  
السنوات الأخيرة في بلاد التوبة .

لن إن هذا النوع من الدراسات  
يعنى بالجانب السسل ، ولا يهتم  
بالجانب الطبي الذي يعنى به - كما  
ذكرنا - علماء الطب وخاصة علماء  
التشريح ، كمدلة مكنة للدراسة  
الأنثرو .. ويجرى هذه بوجه خاص  
على الرميات التي يمتن عليها ، ولقد  
أساسا على الألفه أولا ، ثم  
الفحص الطبي ثانيا ، وبالي حسدا  
الفحص بالطرق التالية :

- ١ - الفحص عن طريق الكشف  
الطبي بالمساعدة .
- ٢ - الفحص عن طريق التشريح .
- ٣ - الفحص عن طريق التحليل .

١ - الفحص عن طريق الألفه  
السوية .

وكما ذكرنا تسم ( البوت سمك )  
مجمود كبيرة في حسدا الفشار في  
السوات الكفية ، ثم تبع الدكتور  
دري ، ثم الدكتور البطاوي .. ثم  
جاء أخيرا الدكتور محمد كامل حسين  
وأجرى مديدا من هذه البوت ،  
وعلى نفس حالة في حفائر زكي سمك  
بعلوان بطريقة الألفه وجد فيها عظم  
الساق مصابا بالتهاب في لفاله يقب  
ما يسببه مرض الزمري - ومن هذا  
أيضا دراسة لجبهة الطباش للرجوة  
في متحف التشريح بكلية طب جامعة  
القاهرة والتي استنتج منها التشخيص  
مرض الروماتزم القلقا وأما عند  
المرحون القدماء ،

### علم الباثولوجيا

كذلك دراسة الكسور التي وجدت  
في الجثث والتي درسا ( دوش )  
والأش من أجلها علم ( الباثولوجيا )  
علم الأمراض عند القدماء ، وأخير  
هذه الكسور التي وجدت في الجسام  
الكسر الذي وجد في جبهة الملك  
( سقراط ) أول ملك حارب الهكسوس  
والمتله أنه مات نتيجة هذا الكسر في  
ميدان الحركة .

وعند فحص البوت سمك لجبهة  
استخرج الثالث والد اختافون وجد  
أنه مصاب بفراجين تحت أسنانه ،  
وقد كان هذا الملك يعنى حية ترف  
ورناعية ، كذلك عند فحص بعض  
الجثث التي وجدت في الجبوة  
وجد ما يدل على فساد المجرين  
بعضها جراحة ، مثل كتيبة  
ستين مما يربطها بسلك من ذهب ،  
وبالكشف عن ذلك مرياه في طسرة  
الاستنت وجدت به القوب صنعت  
لتصريف فراج الأسنان ،

كذلك جرت الدراسات على الجثث  
المحتة ، ووجدت هليات مثل البطن  
لأخراج الأشياء ، وأخرج الخ من  
طريق الأنف ، ثم حطف الأحشاء في  
أوان أديع تصرف بالأوالي الكالوبية .  
وبتم ذلك في ثلاث عشرة مرحلة كما  
بيئت مآلات الدكتور زكي أميكتري  
سوليات مصلحة الآثار ، وكما جساء  
في كتاب فوكاس ، كذلك دراسة أدوات  
الجراسة التي وجدت من مسمارات  
وعلائق ، ومازنتها بما وجبه على  
المعادن والقابر من رسموم الآثار

الجراسية ، ثم العسود على جياتي  
الكسور ، تلك الجياتي التي استعمل  
فيها شق القصب والغاب والقصب  
ملفوفة في لفائف الكتان واليافه  
النباتات ، ثم فحص الجسام التي  
وجدت بها هليات تربة ، وشاهدة  
هليات الكتان والزائدة ، ودد الكتب  
الطوع والملك الأسفل الي موضع  
وفي ذلك كما ظهر في بريدة البوت  
صحت ما يمتن بطرق علمية دقيقة  
لحالة المروسة للفحص .. فر أنه  
لقد كان يطن مثلا أن ثوت منغ أروك  
مات نتيجة أصابه بالنتن الرقوي  
.. وفي فحص الجبهة بالألفه  
السوية على أنه مصاب بجرح في  
رأسه قد يكون هو صبي الولة ..

وكما تتقدم البعث والوسائل  
التكنولوجية ، فإنها يفر شك سوف  
توصلنا إلى حقائق لم يطلع أسئلة  
الطب أو علماء الآثار في الوسائل  
اليسا بالألفه أو بالفحص ،  
بأوسال التي كانت تصه أيديهم في  
ذلك الوقت .

علم الزمن لا تزال  
اليد الفرعونية تحمل  
آيات التحصير



اهني عليك ايها الطفل  
 البائس ! ما اقصر المسافة  
 بين أيدي الاقوياء من حولك  
 وخلفك الناس ! سرمان  
 ما ترن عليه الصقعة ، فاذا بدا  
 منك احتجاج أو لفظة ،  
 ركلوك بالأرجل والنمسل ،  
 وشدوا منك الشعر والاسمال  
 ثم اخذوا يستمدون الله  
 عليك ، صائحين ليك اللهم  
 ليك ! علا استرددت وديمتك  
 وأرجعتنا من عذبتك ! شقشقة  
 وهذيان اقم أنها لا تصدو  
 طرف اللسان دعوى أهمسها  
 في أذانكن ايها السيدات .  
 ان الشقاوة خير من الموت أو  
 المرض ، ولو شاهدت ياسيدي  
 غيرك وهي تلطم خدعها وتغرب  
 صدرها عندما غمدت الى  
 الأبد حسرة كانت حبيبة ،  
 وحياة كانت نابضة ومسدة  
 سميدة ، وكانت تمسلا فراغ  
 المنزل ذات يوم فاذا به  
 يصبح خلوا . فتصبح المحزونة  
 في كمد قاتلة : رب لم  
 استجبت لمغالي وأخذته مني  
 وقد كان قرة عيني !

# الطفل



ولكن جهات 11

عزيزي الطفل ! لا بد ان  
اشياء محببة تحدث بينك  
وبين مربيك عندما تراكبك  
لحديقة الزهرة . ترى  
يا عزيزي لو أنطقك الله كما  
أنطق عيسى وهو في المهد فأى  
سر كنت تروح به لى لا تنتم  
لك من ضربتك وهلمتك  
والت عاجز من الانصاح وعن  
الدفاع ومقابلة المثل بالمثل .  
أنى اتفيل يا ولدى ما يحدث  
بينكما فإلك دون شك مخلوق  
متعب شتى تستلزمي أحيالا  
وتغير أعصاب وأندك ، وكثيرا  
ما تضطرننا الى نهرلك أو  
شربك على يدك البضة أو  
خذك الأسهل . وقد تمر

## مفتري عليه

الدكتور مصطفى الديواني

لحظات في حياتنا اليومية  
لا نطبق فيها رؤيتك أو حتى  
سماع صوتك عندما تصرخ أو  
تبكي . ألك قطعة منى ومن  
كبدنا ومن قلوبنا ومع ذلك  
لا نحتمل أمصاصنا بعض  
تصرفاتك فكيف بالفريق الذي  
لا يمت لك بصلة ولا تربطه  
بك سوى بضعة جنبهات  
يقربها من والدك في آخر كل  
شهر ؟

والواقع يا بنى ان العلاقة  
بينك وبين مربيك مبنية على  
الرياء المصطنع . أنها أصنام  
والديك تحضنك . ولذلك

وتفلك بمناسبة ويفسر  
مناسبة . وأنت تستسلم  
متعبا من تصرفات تلك التى  
ضربتك على كل جبروء من  
جسمك عندما أختلت بك  
بالأس ، وتظن أياها المسكين في  
براءة السلاج أن هذا قد  
يكون بداية عهد جديد بينكما  
فتعلمن لجلادك ولو الى  
حين ، حتى اذا ما أختلت بك  
من جديد رجعت الى سياستها  
من ضرب وشدة وجذب حتى  
تكل يدها القوية . وبأيت  
الأمر ينتهى هذا هذا ؟ فقد  
تترك عندما تصعلان الى  
الحديقة وتنفرد بصديقتك  
تبره لها في مبالغة وكلب  
أمرار البيت الذى يأويها ولا  
يشبهها الى وجودك سوى  
صرخة ترسلها عقب وقوعك  
على الأرض اليابسة أو من  
حيوان يقترب منك أو من  
طفل آخر ياتوك سنا يحاول  
معاكسك أو يخطف لعبك .

هـ لو تكلم الطفل !

أياها الطفل الساخر الماكر :  
أنت مخزون شهوة جارف  
زأخر ! شحونك بالآلام  
والأحلام والآمال . ثم أحكوا  
عليك الأفعال بعد أن قيدوك  
بالسلاسل والأغلال . . . اذا  
بدرت منك بأدرة ثورة هاجموك  
ونهروك . واذا حاولت لمس  
موطن العفة من نفسك  
ضربوك وأهالوك . يابريشا  
سليت حريته . وبأسجينسا  
لاح في الأفق يوم خلاصه  
وبرأته . ما حياول نداء  
الجنس ترديد صداه في  
جنبات جسمك الا كبتوه .  
وكلما حاول سبام الأمان  
من نفسك تخفيف الضغط  
الكامن ضغطوا عليه وكمعوه .  
لا يعرف القوم أنك لا تدرى  
هن الشهوة شيئا . وان  
هيك ( بعضوك ) لا يبدو ان

يكون لهوا أو لعبا . أنت والله  
قاصر يرى الأفق من بعيد  
فيخاله فى قبضة يده .  
ويعيش للساعة التى هو فيها  
غير مفروق بين اسمه وفعله .

لعل من أشد الظواهر خطرا  
على نفسية الطفل ما تلاحظه  
في معظم البيئات المصرية  
والعربية من ترك الأطفال  
الذين تبلغ أعمارهم ثلاث  
سنوات أو أكثر ينامون مع  
والديهم في نفس الغرفة بدافع  
الظن الخاطيء أنهم أصغر من  
أن يمشوا بعلاقة والديهم .  
والواقع أن الطفل لا يدرك  
تماما حقيقة العلاقة بين  
والديه ، ولكنه يشعر بذلك  
الاتصال الوثيق فيتمسك في  
لغاضه مستيقظا . وينصت  
باهتمام الى ما يجرى وهو  
يتظاهر بالذم وكذا رغبة  
في استطلاع ذلك الخبر  
الجهول الذى يتعمق به والده  
دونه ، ويبقى حائرا قلما حتى  
يعين اليوم الذى يعرف فيه  
قيمة هذه العلاقة ، وقد  
يمضى وقت طويل جدا قبل  
أن يأتى ذلك اليوم ، فلماذا  
لا نوفر على المسكين كل هذا  
العذاب النفسى فنخصص له  
غرفة خاصة من أول الأمر .

ولعل من أروع الصدمات  
التي قد يفاجئها الطفل بها  
والده هو سؤاله أياها :  
كيف ولدت بأمامه ؟ أن الأم  
في معظم الحالات تشيح  
بوجهها لكي لا يرى الطفل  
حمرة الخجل تغمر خديها ،  
واذا فتش الله عليها ببعض  
الكلمات فهي في الغالب من  
قبيل الراوية والتعلمس .  
وما أشد خيبة أمه عندما  
يشعر أن أمه تكذب عليه اذا  
قالت له قولا ملفقا . أن خير  
طريقة لتقريب هذه المشكلة  
الكبرى الى ذهنه هي ضرب

الأمثلة بالطيور والحيوانات الأليفة فتقول له مثلاً إن الطيور تفتح بضعاً ثم تتسام عليه في عشها لتدبكه حتى يفتس ، أما الحيوانات كالقط والكلاب ، فلها أكثر حرصاً على صغارها فتحنظها في مكان أكثر أمناً وهو بطنها حيث الدفء والحنان بحق . وكذلك الحبال مهما ففى تحنظ به في مخبأ مقدس بين أحبالها مدة تسعة أشهر يصبح بمدها قادراً على الاستقلال بنفسه فتسمح له بالخروج ليحسب حظه في الحياة .

وماذا تفعل الأم إذا رأت طفلها يدايب « أعضائه » ؟  
لنل هذه الأم أقول : إن الطفل في هذه السن المبكرة لا يدري معنى اللذة الجنسية ، وإن العادة تبدأ كمحاولة من جانب الطفل ليشغل أوقات فراغه . فهناك طفل يعض أصابعه ، وآخر يقرض أظفاره ، وثالث يدايب أعضائه ، والرّبع من كل منها واحد . . هو قتل الوقت . فالصداقة السرية لا تدل على شيء من أخلاق الطفل حاضراً أو مستقبلاً ، والواقع أننا لا نكتسب تسميتها بالصداقة السرية بحق إلا عند البلوغ وهي قبل ذلك لا تمدو أن تكون مذمومة يتسلل بها الطفل دون أن ينتهي به الأمر إلى حدوث رغبة عصبية يعقبها إفراش سائل كالذي يحدث عند الولد البالغ أو مادة لزجة كالتي تفرزها الفتاة البالغة .

الطريقة الوحيدة لمساعدته على التخلص من ريقه هذه العادة هي ألا نترك له فراغاً دون أن تشغله بطريقة ما ، وإذا رأيناه يحاول مذمومة « أعضائه » فلا نتمهره أو نضربه ، بل نطلب منه عادة

أي عمل بالمنزل ، أو نلثف نظره إلى صورة على الحائط أو ما شابه ذلك . ويأجبداً لو شغلنا أوقات فراغه بأشياء أخرى كالإلصاق الرابضية وجمع الكتب والصور المسلية . وإذا ذهب إلى فراشه فلا نتركه وحده بل نبقى بجانبه نكلمه ونقص عليه أحسن القصص حتى يخلبه النوم .

وقد يجزنا الحديث عن هذه المشاكل العابرة في حياة الطفل إلى التساؤل كيف نتصرف إزاء الطفل الذي يبول على نفسه ؟ وإلى ههنا المسائل التي أقول : لا تخزه بالابز ولا تكوه بالنار ولا تضربه بالصفا ، ولا تمنعه بصنفاات يحرم لها خسنه ويندى لها جبينه أمام أقرانه في المنزل أو المدرسة . إن معظم حالات يبول الطفل على نفسه تنشأ عن خطأ في معاملة الطفل أثناء محنته النفسية ، فهو يجد نفسه ، وقد بلل فراشه كل ليلة وشاهد بعينه نظرات اللوم يلقيها عليه من حوله ، ويسمع بأذنيه عبارات التذمير والسخرية والمعايرة بأن أخوه الصغار لا يفعلون فعلته ، فتضطف لفته بنفسه وتزداد حالته سوءاً على سوء .

وليس ادل على أهمية ههنا العامل النفسي ، مما لوحظ من تحسن واضح وشفاة سريع لهذه الحالات بمجرد دخول الطفل للمستشفى أو المصحة للعلاج فهو يدرك تماماً أنه إذا ببول على نفسه فلن يلومه احد لأن كل الوجودين معه من ألباء وممرضات يتوقعون منه أن يبلل فراشه ولن يجدوا في ذلك أي عسرابة أو شلذوذ ، ليستيقظ في الصباح ليجد أنه لم يتبول أثناء نومه لليلة

الأولى منبد صدمة طوبلة ، فتعود إليه فقتنه بنفسه ، وتقف الصاذة التي طالبا ضايقتة وضايقت من حوله . ويحدث أحياناً أن يشغل الطفل من عبادته حتى إذا ما دخل المدرسة للمرة الأولى وشاهد طفلاً آخر يبال تقريباً وعقاباً من المدرس أو الناظر نتيجة بوبله على نفسه ، فإن أعصابه تضطرب وتعود إلى ضعفها الأول وتبدأ العادة من جديد ، كما يلاحظ رجوعها أيضاً إذا اقترب موعد الامتحان أو إذا أصيب الطفل بمرض ينهك قواه العامة .

\*\*\*

من كل هذه الأمثلة العابرة - التي لا تدوم أن تكون مقدمة لأحداث أكثر تعقيداً للآلة القادم - ندرك أن الطفل الصغير يجد نفسه منذ مولده بين برآن لا يرحم من مقارقات الجو الذي يعيش فيه ، نتيجة سلوك الأشخاص الذين يعيشون معه ، فيحاول في سبيل البقاء أن يتأقلم في استسلام أو يتور بطريقته الخاصة على ما قد لا يعجبه من أوضاع الكبار من حوله ، والذين وهبهم الله القدرة على السيطرة عليه لانهم ولدوا قبله بسنوات قلائل أو كثيرة والطفل اشتراك بطبيعته لا يبالي الفوارق الاجتماعية إلا إذا شعر بالطف والتهاب من المشرفين على تربيته والأخذ بيده في ذلك الخضم الهائل الذي نسميه الحياة .

كيف السبيل يا ترى إلى صقله في تلك البوتقة الخالدة التي أسميناها الحياة ؟

ههنا ما سوف يكون موضوعنا في لقاء قادم .

دكتور مصطفى الديواني

شركة طنطا للزيوت والصابون

تقدم إشتاجها الفاخر من:

الزيوت

والمساحل الصناعى

المعبأ والمستخرج

بطريقة علمية

وصحية

فى خدمة الاقتصاد القومى

# العلم

في خدمة

# الفن

## هذه الموسيقى السماعية!

أعتقد

أن كل من العلم والفن منحة طيبة يختص بها الله الإنسان منذ نشأته على الأرض .. وكما أصبح العلم اليوم يمس كل صغيرة وكبيرة في حياتنا اليومية ، فإن الفن قد أصبح هو الآخر سمة وعلامة من سمات المجتمع المتقدم تتم من قبل مشاهره ، وكما انعكس اليوم ملباسا لتقدم المجتمع ورفاهيته ، فإن الفن هو الأوسع ملبسا دقيق لسحر المجتمع ونفوسه .. ومن ثم كان من الطبيعي أن يتأرجح العلم والفن ، لينهل الفن من عوالم العلم ومنجزاته وليركز العلم بمرآته الفن وسماهاته .

ولكن لا ننزه في أقاليم العلم البعيدة أو لغرق في بحار الفن الجميلة ، سوف نختار لهذا التأرجح عروسين جميلين ، أحدهما من علم الفيزياء والاخر من فن الموسيقى . وعروس الفيزياء هو التشابك البالغ « علم الصوتيات » ، أما عروس الموسيقى فهي الفتاة الجميلة « الموسيقيا العربية » ، وشكرا لادمية البحث العلمي والتكنولوجيا التي سادرت هذا التأرجح ورويته فأصاغت به حلقة أخرى من حلقات الربط بين العلوم التطبيقية وقيمة المجتمع .

أو تهذيب علمي ، فأصابتها السمل والتهمتها الشوائب ، حتى كادت تنزوي في ركنين من خضم هذا العصر العلمي الثائر المتطور تبكي شيخوختها المبكرة ، وحيدة لا تقوى على منافسة قرينات لها ربما كن أقل منها فتنة وأصاله . ولكنهن كن أكثر منها علمسا ورواية .

وأستمتع الموسيقيون في لهف إلى الملحنين وهنهم يحاولون تشخيص الداء ، ووصف الدواء . أما الداء فكان والغشا : أنه يكمن في أبجدية الموسيقى الرئيسية

وقد بدأت الخطبة في لجنة «تطبيقات العلوم على الفنون» بالأكاديمية في أولى جلساتها ، حيث اجتمع العلماء والفنيون ليرصدوا الصورة المبررة من ماهية هذا التأرجح وخطوطه الرئيسية . ولبت المكان يصيح هنا لعرض كل ما دار هناك .. لقد كانت المناقشة صريحة كل الصراحة والمبادرات كثيرة ، واستمع العلميون الى آثات الموسيقيين وهم يصورون ، في ألم دفين ، موسيقانا العربية الجميلة وكيف حيث متمسدة على أصالتها فحسب دون ما رعاية

ذاتها ، والإبجدية هذا الصمد بها السلم الموسيقي . ولكن أكون أكثر وضوحا أسألكم فأضيف أن علة الموسيقى العربية هي أنها لا تقوم على أبجدية ما .. مثلها في ذلك مثل اللغة التي لا تكتب .. لها موسيقى سماعية فقط ..

أن السلم الموسيقي العربي أو الأبجدية الموسيقية العربية ليس لها وجود أو كيان معلوم اللهم الا في أذان الأمة الموسيقي العربية ومازفها .. يتلقونها

التلميذ من معلم سماها أو أو تقليدا .. اسمع يا بني .. هذا هو مقام العنبا أو الحمال أو .. اسمعه تجسدا أحفله بأذلك ثم أعده على !! هذا هو بيت الداء .

وإذا كان التشخيص السليم للداء هو وصف السلاج ، فأننا بالوصول الى هذه النتيجة قد قطعنا مرحلة طويلة نحو الشفاء . فلماذا إذن يوضع الأبجدية العلمية . للتبدا بعصر الاساس وندهمه بالعلم وبالفن مما اذا أريد البليان

أن يقوى وأن يرتفع .. ولكن كيف ؟ سوف نحصل على هذه الأبيدية من آلة الموسيقى العربية أنفسهم ، من الآلهم ، من أصواتهم مهما اختلفت ومهما تباينت ففهم كنزنا الوحيد والثمين . ثم نعر بها على مصفاة دقيقة لتصفيها من الشوائب أن وجدت . ثم نضفها على ميزان حساس لقياسها . ولم النهاية نأخذ هذه البيانات السديدة إلى أجهزة الاحماء والصياغة الرياضية .. هذا هو الدواء

### د . محمود مختار

وفي هذا الحديث القصير لا أنوي الاسترسال في وصف الأجهزة الفيزيائية أو شرح المآلات الرياضية ولكن سوف أكتفي بعرض سريع لها:

١ - انتقاء المقطوعات موسيقية عربية لآلة الموسيقى والفناء الماصرين والسابقين يتضح فيها صوت الفنى أو الآلة جليا . ومن الجدير أن أذكر أن هذه الخطوة محاطة بالرعاية ، وقد أبدلت فيها الأسماء والمقطوعات برموز ودلالات .  
٢ - تسجيل هذه المقطوعات على شرائط ، ثم استعادة الأنغام وإسرادها في مصفاة الكترونية للتركيز على النغم المقصود دون سواء .  
٣ - انزاعها بعد ذلك في مجموعة من أجهزة القياس الالكترونية الآلية لقياسها .

٤ - اخضاع هذه القياسات لمآلات أحصائية رياضية .  
وستتلزم أمانة العرض في هذه المرحلة أن استمدك وأقرر أن هذه التجربة ليست تجربة



رائدة في ذاتها . بل أنها في الواقع ما هي إلا تطوير لتجارب سابقة ، بدأت أولاها منذ أربعين عاما بتوجيه من المؤتمر الأول للموسيقى العربية المنعقد بالقاهرة عام ١٩٢٢ ، تلتها أخرى عام ١٩٣٧ اشترك فيها معهد الموسيقى العربية وكلية العلوم . وأسهمت فيها الفيزياء بأجهزتها الالكترونية وأمكاناتها القياسية ونشرت نتائجها في هيئات علمية متخصصة في مصر والخارج . أما الحافز إلى إجراء التجربة العالية في معهد القياس بالأكاديمية ليرجع إلى ما لوحظ من انحصار تلك التجربة السابقة على ثلاثة فقط من الموسيقين المعاصرين وعلى آلة موسيقية واحدة . أما اليوم فلدينا ثروة ضخمة من مشات التسجيلات الموسيقية والفنية والقراءات القرآنية المتشعة على لغة لا يد على سبعين عاما ، وتحوى عددا كبيرا من الأصوات الثابتة من رجال ونساء ، وعددا من الآلات الموسيقية المختلفة من شرقية وغربية ، ولدينا كذلك الأجهزة الالكترونية الحديثة

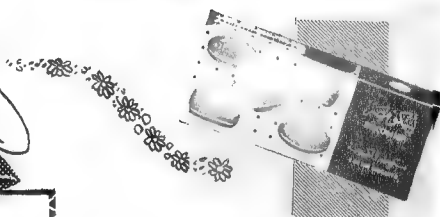
عالية الدقة والكفاءة ، القادرة على استيعاب هذا الكم الضخم من البيانات ولتحصيلها آليا وأحصائها .  
أعود بعد هذه الجولة إلى بيت القصيد وهو ما يمكن أن نتوقعه من نتائج أو مكاسب بعد تعيين السلم العربي .. وأنى أذ اعترف سلما بأن هذا من شأن الموسيقين وحدهم ؟ إلا أنى أسمع لنفسي أن اقتطف من بعض ما جاء في حديثهم في الجلسة الأولى للجنة الأكاديمية حيث ليس :  
١ - إقرار هذه الأبيدية الموسيقية سوف يتيح لنا :  
٢ - الاحتفاظ بأصالة الموسيقى العربية وإزالة وصمة السماعية عنها .  
٣ - تسير كتابتها باللغة العالية ، وتيسر تعليمها بأجهزة علمية ثابتة الأنغام .  
٤ - الربط بين الموسيقى العربية والموسيقى العالمية ، وخاصة في هذا العصر الذي تنابت فيه العلوم والفنون ولم يعد أى منها في معزل .  
٥ - تطوير الآلات الموسيقية العربية وخاصة ذات الأنغام الثابتة وشبه الثابتة أو طويع الآلات الموسيقية الغربية لأداء الموسيقى العربية مع الاحتفاظ بميزانها .  
٦ - دراسة عناصر التأليف أو الهارمونية في الموسيقى العربية على أسس علمية ثابتة .  
وبعد .. فمعدرة أن لم يكن يوسى إيفاء الموضوع حقه من الأيفساح والشرح . فأركانه متعددة وآلاته بعيدة ولكن أردت فقط أن أثير بعض الضوء على موضوع يتصل اتصالا وثيقا بحياتنا اليومية وأن أسس وثرا حسنا في واحدة من مشكلاتنا الفنية .



الشركة المصرية للأغذية

# بلسكو مصر

شارع السواح بالقية - القاهرة



تقوم بإنتاج:

- ◆ البسكويت بأنواعه
- ◆ الفاخرة والشعبية
- ◆ الخبز المشوح "التوست"
- ◆ توست محلي مع حليب النشا، على البروتين
- ◆ فطائر تغذية للشركات

غذاء كامل للصغار والكبار.. ذو قيمة غذائية عالية.

في خدمة الاقتصاد القومي



# رحلة

داخل

## التليفزيون

## الملون



● قد يكون من نصيبك  
منحة إلى قرش

● القصة الكاملة لانفصال

الأحمر والأخضر والأزرق

من الأرسل إلى الاستقبال

من حسن حظي

عشت ساعات مع العالم الدكتور عبد السميع  
مصطفى عميد كلية الهندسة بجامعة الاسكندرية  
( سابقا ) واستاذ هندسة الالكترونيات ورئيس  
قسم الهندسة الكهربائية بها وعضو مجلس ادارة  
هيئة الاذاعة والتليفزيون ، احاول ان اتل من  
فيض علمه ، الى قراء مجلة « العلم » ما يرد  
على تساؤلاتهم العلمية حول التليفزيون الملون .

يتعين رؤية أى جسم بمقدار ما يمكنه ،  
او مقدار ما ينفذ فيه من الضوء المرئى ، وهو  
الجزء من الطيف الترددى المغناطيسى الذى  
يؤثر فى العين . ويشمل الضوء الأبيض جميع  
الطيف المرئى ، ويتكون من الالوان « الأحمر ،  
الاصفر ، الاخضر ، الأزرق ، البنفسجى » .  
ولكل لون طول موجة معين يقاس بوحدة قياس  
تسمى ( الانجستروم ) ، وهى تساوى جزءا  
من مائة مليون من السنتيمتر . وطول موجة  
اللون الأحمر ٧٠٠٠ انجستروم وهى اطول  
موجة مرئية ، وطول موجة اللون البنفسجى  
٤٠٠٠ انجستروم وهى اصغر موجة مرئية .

والتليفزيون ينقل المرئيات المتحركة كهربيا ،  
ويختلف اللون عن غير الملون فى ان الذى ينتقل  
فى حالة التليفزيون الملون ، هو شدة اغشاء  
المرئيات مضاعفا اليها الوانها ، لذا فان معلومات  
المرئيات فى حالة التليفزيون الملون اكثر بكثير  
منها فى حالة التليفزيون غير الملون ، وبمسا

لذلك فإن أجهزة الأرصاد والتجسس في  
التليفزيون الملون أكثر عددا لمكوناتها وأعمق عملا  
منها في غير الملون ..

ويعتمد التلفزيون على ما يمكن تسميته بـ **خداخ النظر** ، كما في السينما ، ففيها تمثل الحركة بتتابع الصور بعضها وراء بعض بمعدل مقداره ٢٤ صورة في الثانية ، فالصورة الواحدة على شاشة السينما هي في الواقع صورة ثابتة لا تتحرك ، ولكن **خداخ النظر** الذي ينشأ من بقاء الصورة في الدهن لثرة زمنية تبلغ جزءا من عشرة من الثانية هو الذي يجعلنا نرى مجموعة تلك الصور متحركة - **والخلافا الأساسى** بين السينما والتلفزيون يرجع الى أن الصورة الواحدة في التلفزيون لا تلتقط دفعة واحدة ( كما في السينما ) ، وإنما تلتقط نقطة نقطة ، من اليسار الى اليمين ، ومن أعلى الى أسفل ، وهذا ما يسمى ( **برسم الصورة** ) . وهناك **استقبال** ، يحترق المستقبل على نقطة متحركة تتغير شدة اهتزازها مع شدة اهتزاز الصورة الأصلية ، وهذه النقطة تتحرك على شاشة جهاز الاستقبال تماما كما تتحرك نقطة الالتقاط عند الإرسال ، ولهذا لا بد من تواجد ربط بين **حركتى النقطتين** ، وإذا أمعنا في شاشة جهاز

توجد في مبنى محطة الإرسال ، أجهزة توليد وتكبير الموجة الحاملة للصورة ، وكذلك أجهزة



الموجات ، وتشتمل على الموجة الحاملة للصورة والموجة الحاملة للصوت ، وهما يكونان ما يسمى « الإشارة الكلية » ، وتنقل « الإشارة الكلية » من الهوائي الى جهاز الاستقبال بواسطة خط توصيل . وأول جزء من جهاز الاستقبال وهو « دوائر رنين » ، وظيفتها اختيار القناة المطلوب مشاهدتها ، وعلى هذه الدوائر مكبر الكتروني لتكبير « الإشارة الكلية » الخاصة بهذه القناة .

### عمل التلفزيون الملون

يتكون جزء العين الحساس للضوء وهو الراتينا ، من ثلاث مجموعات من الأعصاب ، لكل منها منحنى استجابة مع طول الموجة . وعند رؤية لون ما ، تقوم هذه المجموعات الثلاث من الأعصاب بإرسال ثلاث استجابات منفصلة الى المخ ، حيث يستقبلها ويترجمها الى اللون المطلوب .

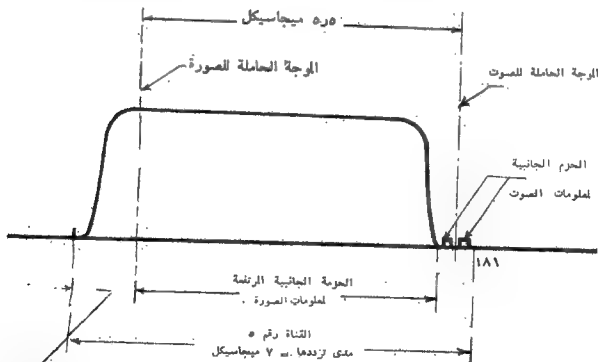
وعلى ذلك يمكن تكوين أى لون بخلط نسب معينة من ثلاثة ألوان أولية ، وبالعكس ، أى لون يمكن تحليله الى ثلاثة ألوان أولية . . .

تكبير الإشارة المرئية المركبة - كما يوجد جهاز إرسال منفصل خاص بالأذاعة الصوتية المصحوبة يخرج اشارات عالية التردد حاملة الصوت ، ثم تدخل كل من اشارات الصورة والصوت من بوابة كهربية مزدوجة المرور ومتصلة بهوائي إرسال مشترك ، وتنتشر منه موجات كهرومغناطيسية عالية التردد ، عرض ترددها يساوى عرض القناة وتحوى معلومات الصورة والصوت . .

ويوضع هوائي الإرسال عادة وسط المدينة فوق برج في أعلى نقطة فيها ، حيث تنتشر منه الطاقة الكهرومغناطيسية بالتساوى في جميع الاتجاهات - وتوقف على ارتفاع البرج ، مسافة مدى البصر ، وهى في المتوسط ما بين ٤٠ الى ٧٠ كيلومترا . . ولهذا فإن برامج التلفزيون المذاعة من القاهرة لا ترمى في الاسكندرية الا في اوقات خاصة . .

### الاستقبال التلفزيوني

عندما تصطدم الموجات الكهرومغناطيسية المنتشرة من هوائي الإرسال بهوائي الاستقبال ، تؤثر فيه منتجة ضغوطا كهربائية ماثلة لتلك



جزء من الحزمة الجانبية  
المنخفضة لمعلومات الصورة

والألوان الحقيقية المستعملة في التلفزيون هي الأحمر والأخضر والأزرق ..

والثالث الفسيولوجي للون له ثلاث خواص :

١ - خاصية تمييز اللون ( أحمر .. أصفر ... الخ ) .

٢ - شدة انبعاث اللون - وهي التي تجعلنا نحس به ، فمثلا اللون الأصفر يظهر في أشعة الشمس ناصبا في حين أنه لا يرى في الظلام .

٣ - درجة تشبع اللون - أي مقدار ما به من اللون الأبيض ، فمثلا اللون الأحمر ، نجد فيه الفاتح والقاتم .

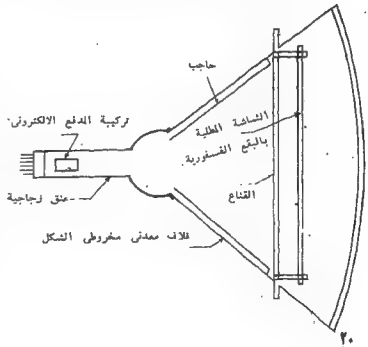
ويتوقف عمل التلفزيون المون على نظريات اللون هذه ، وأجهزة التلفزيون المون في حد ذاتها أجهزة عمياء لونية ، إنما كل عملها هو تحويل الألوان إلى مقادير - فنحن جهازا الإرسال ، نحلل الانبعاثات المرئية للجسم المراد إرساله لتلفزيونيا إلى ثلاثة ألوان أولية عن طريق ثلاثة مرشحات لونية ، كل منها يعبر أحد الألوان الأولية الثلاثة وهي الأحمر والأخضر والأزرق ، وكل منها يؤثر على كاميرا تلفزيونية

عمياء اللون ( نفس الكاميرا المستخدمة في التلفزيون غير اللون ) ... ونتج هذه الكاميرات ضوفا كهربية تتناسب مع مقدار أحد الألوان الثلاثة الأولية ، ثم تكبر وترسل على ثلاث قنوات تلفزيونية منفصلة - كل منها كقناة التلفزيون غير اللون تماما . أما عند الاستقبال ، فتحول الضغوط الكهربائية في كل قناة إلى صورة مرئية تظهر على شاشة أنبوبة الصورة ، كما هو الحال في التلفزيون غير اللون ، ولكن الفرق بينهما ، هو أن هذه الشاشة مغطاة من الداخل بمادة فوسفورية تضيء بأحد الألوان الثلاثة إذا اصطدم بها الشعاع الإلكتروني ، وتكون النتيجة ظهور ثلاث صور حمراء وخضراء وزرقاء ، كل على شاشة ، وكل منها يمثل اللون الأولي لصورة الجسم الأصلي - وبوضع هذه الصور الثلاث فوق بعضها بواسطة عدسات إحصارية ومرايا لونية ، ترى العين صورة الجسم الأصلية ملونة كما هي في الحقيقة .

#### تأمين الخدمة للتلفزيون غير اللون

ولتأمين الخدمة للتلفزيون غير اللون - أي حتى ينقل التلفزيون الذي نمتلكه حاليا الصور الملونة - كما حدث فعلا عند سيرة إرساله إبان زيارة الرئيس الفرنسي ديستان للقاهرة - تحتوي ( إشارة الصورة ) الملونة على إشارة مرئية عادية تمثل شدة الصورة ، ولها نفس عدد الخطوط الأفقية أثناء رسم الصورة ، وعدد مرات تتابع الصور في الثانية ، وتردد الموجة الحاملة للصورة . ولا تؤثر معلومات اللون على إيضاح الصورة عند استقبالها بجهاز تلفزيوني غير ملون .

كما تحتوي ( إشارة الصورة ) الملونة ، على اشارتين منفصلتين تمثلان معلومات اللون ، أحدهما تمثل خاصية تمييز اللون ، والثانية تمثل خاصية تشبع اللون ..



وسيعمل قريبا عن دورة تدريبية لتدريس التلفزيون اللون وعمله وصيانتة واصلاح اجهزته ، ولك حق الاشتراك فيها ، فنحن ينقصنا اعداد الفنيين المتخصصين في التلفزيون اللون ، واتصحت ان تبدا بدراسة اللغة الفرنسية ، فقد تال منحة تدريبية في فرنسا على استخدام اجهزة التلفزيون الملونة .

مهندس  
جرجس حلمي عازد

ومعلومات شدة الاضاءة ومعلومات اللون يشتركان معا في الطيف الترددي بنسبة معينة ، وبدون ان يؤثر احدهما على الآخر ، ويمكن فصلهما في جهاز الاستقبال .

### فكرة سريعة

هذه فكرة سريعة عن التلفزيون وعمله ونوعية اللون وغير اللون ، وقد تشبهت الى معرفة تفاصيل كثيرة ، وتشر عنك تساؤلات ، يمكن ان نعد الاجابة عنها في عدد مقبل ..

**المنطقة الثالثة ترددها**  
١٧٤ - ٢٢٥ ميجاسيكل ،  
وتلفزيون مصر يعمل فيها من  
القنوات ٥ - ١١ .

**المنطقة الرابعة ترددها**  
٢٧٠ - ٥٦٠ ميجاسيكل وتشمل  
قناة ١٢ .

**المنطقة الخامسة ترددها**  
( ٦١٠ - ٩٦٠ ) ميجاسيكل وتشمل  
٥ قناة .

**اما المنطقة الثانية ترددها**  
٨٨ - ١٠٨ ميجاسيكل ومخصصة  
للاداعة الصوتية .

### شاشة التلفزيون والسينما

النسبة بين عرض شاشة جهاز التلفزيون الى طولها هي ٤ الى ٣ وهي نفس النسبة بين عرض وطول شاشة السينما ، ولهذا يسهل الحصول على برامج تلفزيونية من الافلام السينمائية .

منها شيء الى الاعضاء الحساسة مثل نخاع العظام والفدة العرقية والفدة التناسلية والنظام العصبي المركزي .  
ومعروف ان الاشعة السينية تسبب تلف بعض انسجة الجسم .

### ٧٢ قناة تلفزيونية

● **التردد المرئي خمسة**  
ميجاسيكل **والتردد الصوتي** في الاذاعات الصوتية هو ١٠.٠٠٠ ذبذبة في الثانية ، اي جزء من المائة من الميجاسيكل . ( الميجاسيكل = مليون ذبذبة في الثانية ) .

ويجب ان يكون تردد الوجة الحاملة عشرة اضعاف التردد المرئي والا ظهرت الصورة مشوكة .

ويوجد اربع منبائط في الطيف الترددي للموجات الكهرومغناطيسية خصيصا للتلفزيون :

**المنطقة الاولى** ترددها ٤٠ - ٧٠ ميجاسيكل وتشمل القنوات الاربع الاولى .

### تلفزيون ملون في شكل بروجاز صورة

تجرى دراسات علمية جادة لاتنتاج اجهزة استقبال تلفزيوني ملون وغير ملون رفيعة السمك بروجاز الصورة وتمتاز بخفة وزنها وقلة استهلاكها للكهرباء ..

### ضرر الاشعة السينية في التلفزيون الملون

ثبت علميا ان الاشعاعات السينية الصادرة من اجهز التلفزيون الملون ضئيلة جدا ولا ضرر منها على الاطلاق على المشاهدين او العاملين في اجهزة الارسال ..

**فالاشعاع السيني الصادر من** التلفزيون الملون موزع بشكل يضاوي اي ان اكبر قيمة له هي في اتجاه المحور العمودي على شاشة التلفزيون ويقل على الجانبين ، وعندما تصل الاشعة السينية الى جسم الانسان ، فانها تقل بمقادير كبيرة مع العمق ، حتى يكاد لا يصل

في

لجنة من لجان الثقافة العامة ، رايت جارى الأستاذ عبد المنعم الصاوى ، نقيب الصحفيين ورئيس تحرير جريدة الجمهورية منهمكا فى الحديث من بعض نواحي التوعية الشعبية ، وهو يلعب بسيجارة بين أصابعه المصفرة ، وقمعه المتحدث ، ومنفضة السجائر التى طفت بما وضع فيها من أعقاب .

اعترف بأنى لم اصغ لكثير مما قال ، فقد كنت أتتبع لعبه مع السجارة بلهفة والتياح .. كان يشد النفس من السجارة شهيقا كاملا ، حتى لا يترك من مسارب الرثة ثقب أبرة لا يصل اليه الدخان ، ثم يخرجه زفيراً متقطعاً مع كلمات الحديث ، لكل مقطع من حديثه نصيب !.. لم يظل يشد الأنفاس ، ويخرجها فى توالٍ عنيف ، حتى تستهلك جلوة النار الجزء الأبيض من السجارة كله ، وتعدو على المرشح الأصفر ، الذى لا يحتوى على تبغ ، لأن المفروض فيه أنه مرشح يحتجز مقدرات التبغ المحترق الضارة ( القطران والنيكوتين وأول أكسيد الكربون ) وأن كان لا يحتجز منها إلا أقل القليل ، وينقل باقىها إلى الفم والحلق والحجرة والرئتين ، ليفعل بها ما شاء من اغتيال !

لا بد أن الأستاذ عبد المنعم الصاوى كان مستغرقاً استغراقاً صوفياً فى الحديث عن الثقافة الشعبية .. استغراقاً لم يترك له من وعيه صباية تسمعه بأنه يرتكب خمس خطايا - فى نفس واحد - ضد صدره وضد قلبه ، وضد حياته كلها ، وضد جيبه ، جعله الله عامراً على الدوام !

الخطيئة الأولى : التدخين فى ذاته !  
الخطيئة الثانية : كثرة عدد السجائر التى يدخنها فى الساعة كما يبدو من كثرة عدد الكعوب والأعقاب .

الخطيئة الثالثة : توالى شد الأنفاس من السجارة الواحدة .

الخطيئة الرابعة : عمق الأنفاس .

الخطيئة الخامسة : تدخين السجارة حتى آخر ملليمتر فيها ، وهى أشد هذه الخطايا وزراً ، وأعمسها بضاعات على الصحة وعلى الحياة .

# شكراً

## لأشئ يدعونى

## إلى الانتحار

د. سعيد عبيده





## شيطان الخرس :

لست ابغى القاء الرعب في روح أي مدخن ، ولكني أحب أن يعرف كل مدخن ، وبالأخص كل مدمن للتدخين ، مفرط فيه ، ممارس له بالطريقة التي يمارسه بها الأستاذ الصاوي أحب أن يعرف كل هؤلاء من الحقائق الخاصة بالتدخين ما أعرف ، حتى لا أكون كالشيطان الخرس . وهو بعد أن يعرفها حر في أن يقلع من التدخين ، أو يتوخى ، على الأقل ، في تدخينه الحدود التي تمنع عنه كثيرا من أضرار التدخين ، أو يستمر بملء حرته في الإفراط والادمان ، مادام كل إنسان حرا في أن يطلق رصاصة على منافسه ، أو يلقي بنفسه على الأرض من حائق ، أو ينتحر بأي سلاح . . . . . وان كان يتحتم عليه - في الحالة الأخيرة - أن يدرك حقيقة بسيطة ، وهي أن الانتحار السريع يمثل هذه الوسائل ، أقل عذبا بكثير من الموت البطيء جدا الذي قد ينشأ من الإفراط في التدخين .

## التدخين شر كله :

لا أحب أن أدخل مع القارئ في متاهات علمية ، من تأثير دخان التبغ المملوء بالطران والنيكوتين وأول أكسيد الكربون ، في الأغشية المخاطية للقم والحنجرة والقصبة الهوائية ، وفروعها ، وفي الحجرة الوظيفية بنسبم الرئتين ، وخلايا عضلة القلب التي يجب أن تكون من حديد لتتحمل كل أوزار التدخين .

حسبي أن أقول أن من الثابت الآن علميا ، وكما جاء في التقارير الفنية للهيئة الصحية العالمية من التدخين ، سنتي ١٩٧٠ و ١٩٧٥ أن الإفراط في تدخين السجائر يسهم - أولا - بنصيب طيب ، في منشأ كثير من الأمراض الخطرة على الحياة . . . والتي من أهمها أمراض القلب والشرابيين ، وسرطان الرئة ، والنزلة الشعبية المزمنة ، وهلاك النسيج العامل من الرئة أو ما يسمى بتطبل الرئتين . . .

ثم هو يلعب دورا هاما في زيادة معدل الأمراض والوفيات في كثير من الأمراض الأخرى ( ومنها على سبيل المثال قرحة المعدة وسرطان القم والحنجرة والرئة والبنكرياس ) وله - أي لادمان التدخين - قصة أخرى مع النساء ، حيث يرفع في الحوامل معدلات

الولادة قبل الأوان ، وتشوه الأجنة ، والولادات الميتة وحالات الاجهاض ، وكلها ملاسبات لتجلى في النهاية من أن يوجد بين كل خمس وفيات من المواليد ، وفاة واحدة على الأقل تشير إلى سيجارة العامل بأصبح الإهمام .

## واسأل ضائع :

ولا أخوض في شر التدخين من حيث أنه خسارة فادحة للمال ، لوقي ما يحدث من خسارة للصحة والحياة ، وحسبي أن أشير هنا إلى أني أحصيت استهلاك من السجائر ذات مرة سنة ١٩٦٢ ، وكنت حتى ذلك العام مدعنا للتدخين ، فوجدتني استهلك في الشهر ما قيمته ثمان وعشرون جنيتها ( كان ثمن علبة السجائر حينئذ اثني عشر قرشا ) واستهلك في الخمس السنوات ١٣٢٠ جنيتها ، وعدت بذاكرتي يومئذ إلى ما قبل بضع سنوات حين هرفت على قطعة من أرض الدقي ثمن القتر فيها ١٣٧ مليما ، وتسميم لبني ليللا حديثه أبنينا بالتقسيت ، فوجدت أن استهلاك من السجائر في صامتين اثنين كان كافيا لتفطية صفقة الأرض والبناء ، وبزبد . . . ولم أجد ما أقوله وأنا أرمي إلى النار آخر علبة سجائر ممي ، إلا . . . عوفى على الله !!

ولا تسئل هما ينشأ من حرائق بسبب التدخين ، وما يحدث لغير المدخنين من ألاق للراحة ، بلا ذنب ، حين يحدون أنفسهم مضطرين إلى الوجود في مكان يتلوه جوه بدخان التبغ المحروق ، سواء في مقهى ، أو في حفل ، أو في طائرة أو قرية قطار أو أوتوبيس ، يكاد الدخان الملوث اللاذع يخنقهم من حيث لا يحتسبون ، فان لم يخنقهم أذى - على الأقل - العيون التي في طرفها حور ، فلا تعود تقتل احدا أو تحببها بأجفائها الزارمة الحمراء !!

## أين ممكن الشر ؟

يقول تقرير الهيئة الصحية العالمية اللدان أشرت اليهما من قبل ( ١٩٧٠ و ١٩٧٥ ) أن كانت ذاكرتي لم تخفى :

١ - ان مدعى السجائر جملة يزيد معدل الوفيات بينهم ، على مثله من غير المدخنين بنسبة تتفاوت بين ٣٠ و ٨٠ في المائة !!

٢ - ان هذا الارتفاع ينصب بالاكتر على شريحة السن الواقعة بين ٥٥ و ٥٤ سنة .. وان المراء كلما بكر في التدخين مع تساوى الظروف الاخرى ، كان اقرب الى الحد الادنى من الشريحة اذا مات .

٣ - ان هذا التفاوت في المعدل بين ٣٠ و ٨٠ كما له صلة بسن المدخن ، فان صلته اوثق بعدد السجائر التى يدخنها المراء كل يوم ( كل زيادة فوق العشرين يتبعها زيادة نسبية في ارتفاع معدل الوفيات بين المدخنين ) ثم بطريقة التدخين في تدخين السجارة ، من حيث عدد الانفاس التى يشدها منها ، وعمق كل نفس في صدره ، واثاء السجارة بين شفثيه بين الانفاس ، وطول الجزء من السجارة الذى يستغنى عنه ، ويلقى به الى الارض ، از السجادة القريبة ، او كومة القش الجاف .. والمبرة في هذا العامل الاخير ان الثلث الاسفل من السجارة يكون هو الجزء المشبع بالقطران والنيكوتين ، والذي يمكن ان يؤدى تدخينه على توالى الايام الى افدح الاضرار .

٤ - ان الارتفاع المحوظ في معدل الوفيات بين المدخنين ينخفض بشدة نحو القاعدة اذا اقلعوا عن التدخين ، لأن قوى الترميم التى اسفها الخالق جل شأنه على الجسم البشرى تأتى بالمعجزات اذا سمح لها ان تعمل فى الوقت المناسب ، بعيدا عن افاعيل التدمير البطيء لدخان التبغ المحروق ، والورق المشتعل .

٥ - ان مايقال من قلة الضرر من تدخين البببة والسجائر انما ينبنى على ان مدخن البببة والسجائر قلما يشد النفس منهما بصنف او يشده الى آخره ، وانما يشده برفق ويطرده فى الحصال ، قبل ان يعطى الفرصة للعبث بالرئتين .. ان هذا الذى يقال لا يخلو البببة والسجائر من الضرر ، وقد يصح الضرر منهما كالضرر من دخان السجائر اذا سمح لدخانها ان يبقى فى الفم او الرئتين بقاء دخان السجائر فى افواه ورئات المدمنين .

من اين نبدأ ؟

اذا شئنا عمل شيء ضد التدخين فيجب ان نبدأ من البيت والمدرسة وننتهى بالمسنع والطريق .

● تبدأ التدخين عادة عن طريق الاقتداء ومحاولة الصبي تقليد من يحبه ، او يكره او ينظر اليه نظرة الطل ، في بيته او مدرسته او على شاشة السينما او شاشة التلفزيون .

● وثمة من النساء من يمارسن التدخين لسد الشهوة الى الطعام ، اى بقصد انقاص الوزن .. فالذا ادركن مايمكن ان يصيبهن من التدخين خفن ان يقلعن عنه حتى لاتهاجمهن السممة من جديد .

ويكفى ان يقال فى هذا الصدد ان همددا كبيرا جدا من اطباء انجلترا قد اقلعوا عن التدخين حديثا بعد ان ثبت لهم بما لايدع مجالا للشك انهم لن يصنوا منه الا الضرر البالغ ، فلم يزد وزن اى منهم على كيلو جرامين اثنين ، ولكن الذى كان اشد لفتا لاتبأهم انهم لم يمش عليهم سوى فترة بسيطة من الاقلاع عن التدخين حتى انخفض الى حد كبير ما كانوا يعانون من توتر ، وخف كذلك ماكانوا يصون من حمل العموم !

.. وبشارة ناعمة :

كنت فى سنة ١٩٦٢ حين اقلعت عن التدخين فى اعقاب حادث حطم لى تسعة اضلاع ، بدأت احس فى بدنى تراكم سموم القطران والنيكوتين واول اكسيد الكربون ، وكان الموت يبدو لى صباح كل يوم ، وانا اللفظ بالسعال القاتل ما تراكم فى صدري من البلغم الأصفر ، كانه اقرب الى من جبل الوريد ، وخيل الى اننى ان عشت فلن اعيش اكثر من عام ، لا سيما وان الكثيرين من اسلاقي ماتوا فى الثالثة والستين .

وهالذا اليوم اتم عامي الرابع عشر بعدد الاقلاع عن التدخين ، لا اكاد اسعل ، ولا احس حاجة الى التدخين .. مهما كثر من حولى المدخنون وان كنت احس بدى احيانا - وبالاخص بعد الغداء - تندس فى جيب سترى الجانبى كأنما تبعث من شيء تعودت ان تجده هناك !!

ولو ... !

وشكرا ، الف شكر لكل من يحيينى بسجارة .. فلا شيء فى اللحظة الحاضرة يدمنى الى الانتحار البطيء !!





# شركة الغازات الصناعية

أحد شركات المؤسسة المصرية العامة للصناعات الكيميائية

الإدارة العامة : ٧٤ شارع الجمهورية - القاهرة  
الإدارة بالإسكندرية : ١٥٠ طريقه قنال السويس

## نشاط وتسويق

- ♦ الأكسيجين ♦ الهواء المضغوط والأزوت .
- ♦ الأسيتلين ♦ أسياخ اللحام بالكهرباء ♦ الاتجار في
- معدات اللحام والأجهزة الكهربائية والطبية والغازات
- النادرة وما شابه ♦ كربوهيدرات ♦ كلور هائل
- ♦ تركيب سبائك لتوزيع الغازات بالمصانع والمستشفيات
- ♦ توصيل الأجهزة الكهربائية والطبية ومعدات اللحام .
- ♦ معدات وأدوات إطفاء الحريق .
- ♦ الآلات وأدوات ومعدات الأمن الصناعي .

في خدمة الاقتصاد القومي

## التخلص من السمعة ضرورية

## للسيدات

## فقط

حوالى ٧٠ كيلوجراما لا يحتاج  
لاكثر من ١٦٨٠ سعرا في  
اليوم اذا ظل في حالة سكن  
تام . واذا كان يؤدي عملا  
متوسطا ، كالاعمال المكتبية ،  
فان الكمية ترتفع الى ٣٣٦٠  
سعرا في اليوم . اما اذا كان  
يقوم باعمال ثقيلة ، فقد يحتاج  
الى ما يصل الى ٦٧٢٠ سعرا  
في اليوم حتى يحتفظ جسمه  
بوظائفه كما يجب .

والاطفال يحتاجون الى  
سعرات اكثر من البالغين ،  
وذلك لان الكبار لا يمكنهم  
حرق الوقود ( الطعام ) بسرعة  
حرق الاطفال له . كما اننا  
نحتاج في الشتاء الى سعرات  
اكثر مما نحتاج اليه صيفا .  
وانواع الوقود الصادية هي  
الكربوهيدرات ، والنشا ،  
والسكر . والسدى يحدث  
عندما نرود اجسامنا بوقود  
اكثر من اللازم هو ان الجسم  
يستهلك ما يحتاج اليه منه ،  
ويختزن جزءا منه ليستهمله  
بعد ذلك . ويمكن للجسم  
ان يختزن حوالى ثلث الكمية  
التي يحتاج اليها يوميا . اما  
الوقود الزائد عن ذلك فيتحول  
الى دهن - وهذا هو السبب  
في انتشار عادة ملاحظة  
« السعرات في الطعام » .

واى مجهود بدني يؤدي الى  
زيادة معدل حرق الطعام .  
فصعود السلم مثلا ، او المشي

في الجسم بالتصاده مع  
الاكسجين ، فلما كما يحترق  
الوقود لتشغيل محرك  
السيارة . ونحن نقيس عمل  
الوقود بواسطة السعرات  
الحرارية .

و « السعرة » هو وحدة  
طاقة الحرارة المساوية لكمية  
الحرارة اللازمة لرفع درجة  
حرارة جرام من الماء درجة  
مئوية واحدة . و « السعرة  
الكبير » هو مقدار الحرارة  
اللازمة لرفع درجة حرارة  
الف جرام من الماء درجة  
مئوية واحدة ، ويصبر عنه  
ايضا بالمصطلح « كيلو سعرة » .

وكل نوع من انواع الطعام  
يؤدي عند احتراقه الى  
تزويد الجسم بمقدار معين من  
السعرات . وعلى سبيل  
المثال ، فان الجرام الواحد  
من البروتين يولد اربعة  
سعرات ، ولكن جراما واحدا  
من الدهن يولد تسعة سعرات  
والواقص ان الجسم لا يكاد  
يضم بنوع «الوقود» المستعمل  
للحصول على الطاقة ، ما دام  
يحصل على هذه الطاقة  
من الطعام للاحتفاظ بالحياة .

وتتوقف كمية السعرات  
التي يحتاج اليها الجسم على  
نوع العمل الذي يؤديه  
الانسان . وعلى سبيل المثال ،  
فان الشخص الذي يزن

انت لا شك تعلمين على  
رشاطك ان الرشاقة ليست  
مجرد احتفاظ بجمال القوام ،  
لكنها ايضا ضرورية من  
ضرورات اللياقة ، واللياقة  
تعنى قدرة اكثر على الجهد ،  
وقدرة اكثر على استمساك  
الاسرة ، فضلا عن انها ظاهرة  
جمالية بلا شك .

وحديث الناس كثير عن  
الطعام ، وعن محتوياته من  
السعرات الحراري ، او ما يسمى  
« بالكالورى »

وملاحظة ما تحتويه  
الوجبات الغذائية من سعرات  
قد صارت ضرورية ، وفي بعض  
المطاعم الاوربية ، يكتبون على  
قائمة الطعام عدد السعرات  
الحرارية في كل طبق ،  
ليكون الزبون على علم تام بما  
ياكله .

واذا كانت هذه المعلومات  
لازمة لرية الاسرة ، فان ذلك  
لا يعني منها الرجل ، لكن  
اهمية علم ربة الاسرة بها انها  
المسئولة عن الاسرة كلها .  
لماذا تعرفين يا سيدتي عن  
السعرات الحراري ؟

ان السعرات الحراري يلعب  
دورا هاما في الجسم ، لان له  
علاقة وثيقة بالتغذية . ويمكن  
القول بان الطعام « يحترق »

ال ٢٦٠٠ سعر التي يحتاج إليها جسمه .

فان كانت له رياضة عنيفة يمارسها ساعة كل يوم فانها تستهلك من ٣٠٠ الى ٥٠٠ سعر حرارى وسيكون هذا اذنا له بزيادة كمية اكله بهذا القدر .

وهكذا يستطيع كل منا ان يحسب احتياجاته وفقا لهذه المصطلحات لتنظيم هذه الاحتياجات بما لا يؤدي الى مخزون زائد ياخذ شكل السمنة .

ان التخلص من السمنة ضرورية صحية ، فهي لا تعنى الرشاقة المجردة ولكنها تعنى الرشاقة على انها مظهر للصحة والتقدير على الحركة واداء الواجب .

والإنسان لا يكسب سعادة من اكله بشهر ما يكسبها من التمتع بحالة صحية لكنه من مواجهة حياته واداء اعماله في يسر وبهجة وتفاؤل .



او الجرى او الألعاب الرياضية الاخرى تستهلك عددا من السعرات اكثر من المعتاد .

### السعرات الحرارية الزائدة وطرق استهلاكها

الشخص العادى الذى يؤدي امعالا خفيفة نسبيا يحتاج الى ٢٦٠٠ سعر في اليوم ومعنى هذا ان اية زيادة من هذه السعرات تعنى ان الجسم يتلقى اكثر من حاجته . وبالتدريج يوزن الجسم هذا الفائض ليواجه الشخص نوعا من السمنة التي تزداد باستمرار ما لم يجد الشخص طريقة للتخلص من القدر الزائد من السعرات .

ولكن هل التخلص من الفائض من السعرات مستحيل او هل هو صعب ؟

اليك اثنان مختلفان من هذا الفائض :

الذى السريع يحتاج الى ٧٥ سعرا حراريا في الساعة .

والذى البطيء يحتاج الى ١٥ سعرا حراريا في الساعة .

والرياضة الخفيفة تحتاج من ١٥٠ الى ٣٠٠ سعر في الساعة .

والرياضة الخفيفة تحتاج من ٣٠٠ الى ٥٠٠ سعر في الساعة .

اذن فبمسبة بسيطة يستطيع اى شخص ان يحسب حاجته من السعرات الحرارية بالتقدير المنظم الذى لا يؤدي الى السمنة .

فمثلا لو ان شخصا اعتاد السير بسرعة ساعتين في اليوم فهذا ترخيص له بالحصول على ١٥٠ سعرا حراريا ازيد من

## هل الجنس الضعيف هو الأقوى فعلا؟

قام الاستاذان هانس ريختر ، وولف مولر - وهما متخصصان في طب العمل - بابحاث على ذكاء المرأة وقدرتها العقلية . ولقد وجدوا ان قدرات المرأة العقلية لا تختلف ، ان تصل الى ذروتها بين سنين الثلاثين والخمسين ، في حين تبدأ قدرات الرجل في الانحدار في هاتين الحلتين من العمر .

وجاء في دراستهما ان البنات تسن المب من الاولاد في فترة الطفولة . ولكن الاولاد ابر من البنات في حل الالغاز الرياضية وفي تفهم الاشكال الهندسية ، الا ان البنات احسن من الاولاد في التفاهل التي تتطلب ردود افعال سريعة .

والبنت الابحاث التي قامت في المصانع ان النساء العاملات - في الغالب - اكثر انتاجا من الرجال العمال ، وان النساء - رغم دورهن المزدوج بين العمل والبيت والعناية بالزوج والاولاد - لا يسرفن في تعاطي الهذات اسراف الرجال ...

# من سكان الأرض إلى زملائهم سكان المشتري

صلاح جلال

حديث عن رسالة تحملها  
سفينة أمريكية  
متى تصل..؟ وكيف تصل..؟  
وهل ستجد هناك سكاناً مثلنا

والإمعة الكونية والعزيمات المشعونة . وسيتيم أخذ  
هذه القياسات أثناء مرور السفينة بين أحزمة الأشعاع .  
الوجود لى جن المشتري .

## النوع الثاني :

خاص بالكوكب نفسه لكشف مناطق الجبر العليا من .  
طريق قياس نسبة الأشعاع فوق البطيحية التي يمشيد  
للمشتري لمعرفة أصل وتاريخ المشتري وستعمل بيوتير  
( ج ) جهازاً لكشف الأشعة تحت الحمراء .

## سفينة واحدة لفحصه كواكب

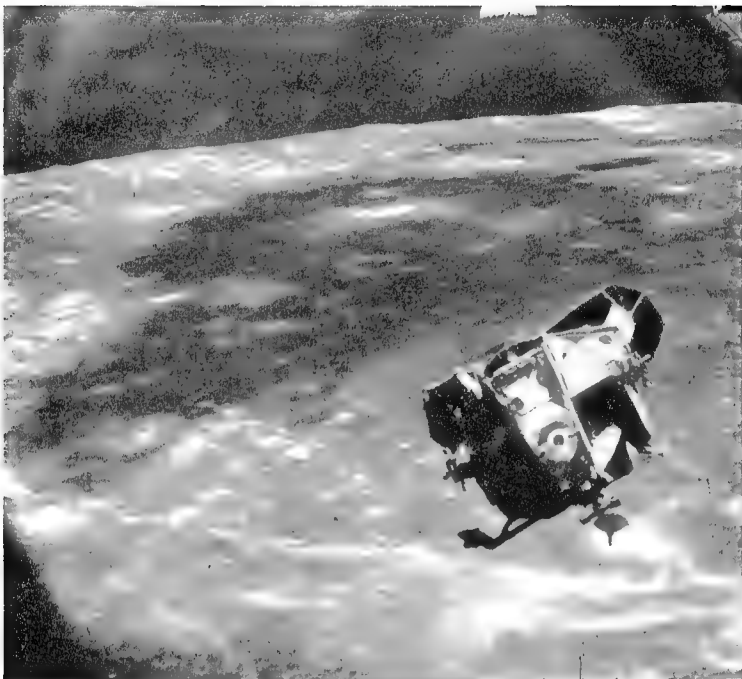
وتتوزم الإدارة القومية للملاحة الجوية والنفسه

وتمت الإدارة القومية للملاحة الجوية والنفسه  
( الناسا ) برنامجاً لرحلتين منفصلتين خلال السنوات  
القادمة للمناطق البعيدة لى المجموعة الشمسية .

ولى الرحلة الاولى يتم ارسال سفينتين لمبايرتين من  
طراز بيوتير الى مسار يسمح لهما بالوصول قريباً من  
المشتري والكشف لأول مرة عن محيط الكوكب العملاق .  
وبرنامج التجارب العملية لهذه الرحلة من نوعين :

## النوع الاول :

مخصص لكشف الجو المناطيسي للمشتري بقياس  
المجال المناطيسي وطبيعة البلازما ( إحدى حالات المادة )



زورق الفضاء « النسر » في آخر مناورة له قبيل الهبوط على القمر والارض يسند « فورا » من فوق سطح القمر . أما الصورة فقد التقطتها سفينة الصياد « أبوللو » .

رحلة مباشرة الى « بلوتو » ( التي تبعد عن الارض بمقدار ٣٠ ضعفا للمسافة بين الشمس والارض ) الى « سنة » اما في هذه الرحلة الكبيرة ، الى الكواكب الخمسة في هذا الوضع ، فيختصر زمن الرحلة الى « اورانوس » و « نبتون » الى سنوات قليلة باستخدام المجال المغناطيسي القوي للكوكب المشتري لجذب المركبة الفضائية . وهذه المغناطيسية يمكن استخدامها لتجميل أو بطيء السفينة .

كما نجح السوفيت والامريكيون في اجراء التهام في الفضاء بين سفينتي فضاء سوفييتية من طراز ( ساليوت - سيور ) وامريكية من طراز ( أبوللو ) .

( ناسا ) في اواخر السبعينات اطلاق مركبتين فضائيتين في عام ٧٧ وعام ١٩٧٩ ، للقيام برحلة واحدة الخمسة كواكب بعيدة ، هي : المشتري ، زحل ، نبتون ، اورانوس . بلوتو ، على مدار بشكل يسمح لسفينة واحدة منطلقة من الارض ان تسير خلف المشتري ثم زحل وتوجه الى اورانوس ثم نبتون قبل ان تكرب من جاذبية النظام الشمسي .

ورضع الكواكب الخارجية على هذا النحو نادر للغاية ويحدث مرة كل ١٧٩ سنة ، وفتح هذه الفرصة في الوقت الذي يحصل الانسان فيه على امكانيات غزو الفضاء ، وفي الظروف العادية يحتاج وصول سفينة فضاء الى

لفضاء الداخلي الى عطارد ، والى اجرام اقرب الى الشمس . ثم الى التفتل بصفة الى الفضاء الخارجي ، والوصول الى ما وراء كوكب المشتري .

وفي عام ١٩٧٥ قامت سفيتان لفاليتان « فايكنج » برحلة الى مدار المريخ ، وبعد أن بلغاه في ١٩٧٦ سطلق كل منهما كبسولة لون ٣٥ كيلو جراما تهبط هبوطا ليئلا على الكوكب . . وسيتم اختيار موقع الهبوط بعد دراسة المعلومات التي ترسلها « مارينر » الى الارض . وستكون مهمة « فايكنج » هي البحث عن الجواب ... أما السؤال فهو : هل هناك حياة في مكان آخر غير الارض في هذا الكون ؟

ومع أن للمريخ جوا رقيقا وفيه القليل من الماء ، فإنه كوكب يستحق الدراسة لمرحة ما اذا كانت هناك دلائل حياة عليه . وستنولي ١٣ جهازا في مركبة الهبوط في السفينة « فايكنج » ورصد التواصل البيولوجية ، والكيميائية ، والبيئية التي لها علاقة بوجود حياة أو عدمه . كما ستقوم الكاميرات التليفزيونية واجهزة أخرى موجودة في السفينة بدراسة بيئة المريخ .

وأول رحلة الى ما وراء المريخ ستقوم بها السفينة الفضائية « بايوتير » ، ومن المقرر أن تستكشف الكوكب القسم المشتري ( وهو غاسس الكواكب المسماة من حيث اليمد من الشمس ) . وقد بدأت بايوتير رحلتها اليه في أوائل عام ١٩٧٢ ، وتستغرق أكثر من سنتين . وفي طريقها اليه تقيس كثافة « الحزام الكوكبي » بين المريخ ، وعند وصولها الى المشتري ، تحاول حل سر موجات المشتري الراديوية ويقعده الكبيرة الحمراء ، التي يبلغ قطرها ثلاثة أضعاف قطر الارض .

وستطلق سفينة الفضاء من طراز « مارينر » لتمر على مقربة من كوكب الزهرة . وسيقوم حقل الزهرة الفضائيس بتسجيل وصولها الى عطارد ، اقرب الكواكب الى الشمس . ثم تطلق السفينة الفضائية « هليوس » من الارض الى نقطة تجمد ٥٥ مليون كيلو متر فقط من الشمس ، الى داخل مدار عطارد . و « هليوس » مشروع تصاوتي من أضمم مشروعات امريكا الفضائية الدولية ، بين ألمانيا الاتحادية والولايات المتحدة - والسفينة « هليوس » ستحمل سبعة أجهزة الحسية للتجارب وللاية أمريكية

وقدترت التفتلات البديلة له بحوالي ٤٠ مليون دولار لتعديل وتطوير أجهزة الالتحام في السفينتين ، وأعداد مواصلات هذه الأجهزة .

وقد عقد اجتماع يبدلي أول في هيوستون بين علماء الاتحاد السوفيتي والولايات المتحدة ، والاجتماع الثاني تم في موسكو .

ويبدأ الاتحاد السوفيتي باطلاق سفينة فضاء من طراز « ساليوت » في يوليو ١٩٧٥ ، وفي اليوم التالي أطلقت سفينة فضاء من طراز « سويوز » تحمل ٣ رواد فضاء سوفيت لتلتحم بالسفينة « ساليوت » وليصبا جسما واحدا .

وبعد ثلاثة أيام من هذا الالتحام أطلق الصاروخ الأمريكي من طراز ساتيرن ( ١ - بي ) يحمل سفينة فضاء من طراز « أبولو » لتندور في الفضاء وفي مدار بيضاوي طوله ١٦٠ كيلو مترا وارتفاعه ١٣٩٦ كيلو متر، وفي اليوم التالي ، طرت أبولو مساهوا الى مدار دائري قطره ٢٦٠٠٢ كيلو مترا وهو نفس المدار الذي تتحرك فيه السفينة ساليوت - سويوز .

وفي هذا المدار تم الالتحام ، لتاريخي ، بواسطة أجهزة الالتحام المشتركة وبقى الالتحام لمدة يومين حيث تبادل رواد الفضاء الستة السوفيت والامريكيون الزيارات داخل السفينتين ، وقاموا بتجارب علمية مشتركة .

وفي نهاية اليومين انفصلت أبولو لتواصل برنامجها في الفضاء لمدة ١١ يوما أخرى لدراسة مصادر الثروة الطبيعية على الكرة الأرضية وتسجيلها بالصور .

#### الشروط القائمة في الفضاء

- ١ - « فايكنج » - تلييك من أثر حياة على المريخ .
- ٢ - « بايوتير » - تنطلق الى مصافاة المشتري .
- ٣ - « مارينر » و « هليوس » - تقتربان من الشمس لدراسة عطارد .

وإذا كانت عمليات الاستكشاف للكواكب الاخرى يسفر فضاء ميكانيكية قد اقتصر على اقرب جارات الارض وهما الزهرة والمريخ في أوائل السبعينات فإن نطاق هذه الرحلات سيتسع في مجال الفضاء الخارجي ، تشمل الكويكبات السيارية والمشتري ، وتعمد في

وستحصل حكومة ألمانيا الاتحادية الجوز الأكبر من التكاليف التي تزيد على ١٢٥ مليون دولار .

وتستند الولايات المتحدة للاستفادة من وضع لادر للكواكب وهو تكتليا ، الذي يحدث مادة مرة كل ١٠ سنة وسيكون في وضع السفينة الفضائية التي لن: على مقربة من المشتري أن ترأسل سيرها الى الكواكب الخارجية في نفس الرحلة . وفي عام ١٩٧٦ ، ١٩٧٧ سيكون في المكان القيام برحلتين من هذه الرحلات الكبيرة ، الى المشتري ، ولحل وبولون . وفي عام ١٩٧٩ رحلتان الى المشتري ، وأورانوس ، ونبتون . وستتفرق هذه الرحلات من A الى ١٠ سنوات .

والذا كان - علم الفلك - يعتبر واحدا من العلم القوم التي مرعتها القصرية ، فان هناك مجالات جديدة قد انشئت امام العالم الفلكي ، منها اطلقت الصواريخ والانصار الصناعية - لأول مرة - الى ما فوق جو الارض وقولها المعدات والاجزعة العلمية ، وقد وجدت كواكب ومجرات في اجزاء من السماء لم يكن يعتقد بوجودها من قبل . واكتشفت اجسام واقياء فائقة محيرة ، اُعطيت أسماء غريبة كالأرارات - وموجات نابضة .

ومن النتائج المحيرة التي توصل اليها العلم حديثا ، الاكتشاف المحتمل لوجود من « الثقب الأسود » في الفضاء ، وهي نجوم بالغة الكثافة بحيث تمتع جاذبيتها تحرب أي ضوء مرئي اليها .

وخلال السبعينات مشترك عمليات الرصد الفلكي الأمريكية على الفضاء الداخلي باتجاه شمستا ، وفي الفضاء الخارجي حتى حافة الكون المعروف بعد الخبرة التي تم الحصول عليها من المحطة الفضائية التجريبية « سكاي لاب » ، ولم تلتزم فاطمية « تلسكوب ايرو » بانسالة أرمية أجهزة متقدمة لدراسة النقص بالانسان الى مرصد شمسية مدارية ميكانيكية تطلق مرة كل سنتين مما سيكون علماء الفلك من مواصلة استكشاف الفضاء الخارجي بالاضافة الى قمر صناعي آلي ضمن هو « المرصد الفلكي ذو الطاقة العالية » الذي جهز لتجميع الاندما الكونية وبض من « المادة المظلمة » التي قد تأتي من المجرات البعيدة ، وكذلك اطلاق تلسكوب فضائي كبير ( نظره متران ) الى الفضاء .

## مسكاي لاب

### تجارب لاختبار قدرة رواد الفضاء

#### على تحمل الرحلات الطويلة

لقد أظهرت رحلات الفضاء ، ان الأشخاص المدربين يستطيعون أن يعيشوا ، وأن يزودوا مسلا ناعما مفيدا ، في المدار لفترات طويلة ، وقد انشى اثتان من ( رواد الفضاء ) السفينتين لمعالية عشر يوما في الفضاء وعام ١٩٧٢ طورا داخل محطة فضائية تجريبية لاختبار مدى قدرتهم على العمل ، ومدى ايجادهم خلال رحلات طويلة بماخسل مركبات مقلقة واكبر جميعا .

ولقد تمت زيارة محطة الفضاء « سكاي لاب » أثناء وجودها في الفضاء بثلاث مجسومات من رواد الفضاء لي ٩ رحلات . وضعت قائمة الزوار بعض رواد الفضاء والعلماء . اجروا حوالي ٥٠ تجربة في مختلف المجالات العلمية والفنية . منها ٢٠ تجربة في علوم الحياة لمعرفة كيف يمكن للبشر أن يتكيفوا ويسموا لمدة طويلة في حالة انعدام الوزن .

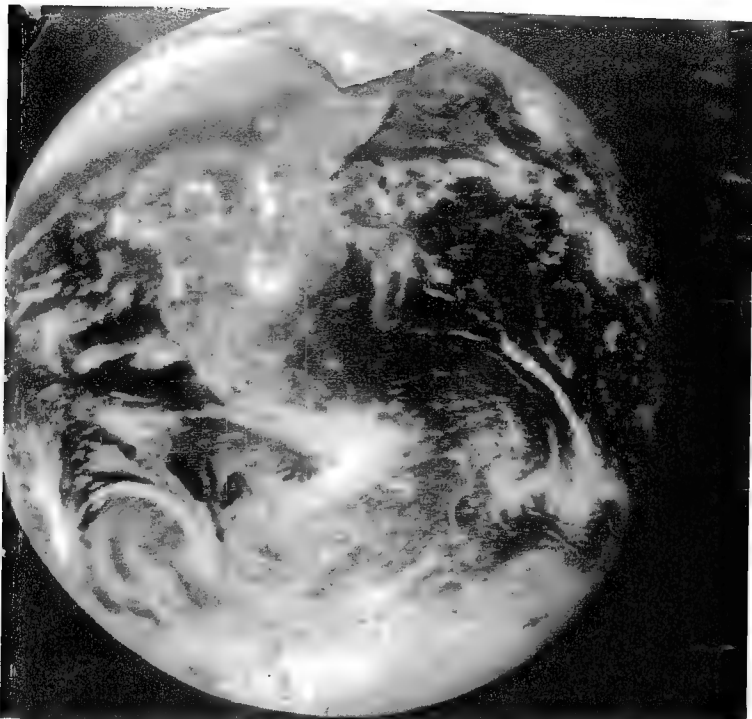
وداخل المحطة الفضائية « سكاي لاب » مجال حيوي مساحته ٢٥٠ مترا مربعا ، فوالى ما يتوافر في مسكن يتألف من سبع أو ثمانى غرف . والقسم الرئيسى في المحطة هو « الورشة الحادية » ، يتكون من غدران الابدوجين للرحلة الثالثة في صابورج الاطلاق « سافون » .

والقسم المحطة هو : الثمر الهوائي ، حجرة الرأب ( التلسكوبات ) ، وصلة الانضمام المتعددة المسالك ، حيث تتلمح مركبة « ايرو » المدة بالمحطة الفضائية وستحصل « ايرو » الى المحطة ، ثم تدمج الى الارض بعد انتهاء مهمتهم .

ومن التجارب الرئيسية دراسات تلمكوبية للشخص وروصد الثروة المدنية على الارض .

ورواد الفضاء داخل معمل الفضاء سكاي لاب قاموا بلحم « وصبر » وصوغ المعادن ، واجراء التجارب في الانتاج المعدني والبالورى في الفراغ ، وفي حالة انعدام الجاذبية

لقد انخفضت تكاليف برامج الفضاء في السنوات العشر الاولى غير انها ما زالت مرتفعة ، ففي سنة ١٩٥٨ ، كلف اطلاق اول قمر صناعي امريكى « اكسبلورر ١ » اكثر من ٢٠٠ ألف دولار للتكيلو جرام



صورة نادرة  
استقرها ، وفيها  
جزيرة العرب ومن  
السحب المتناثرة

العالم كله أصبح تحت ميون رواد الفضاء  
وفي صورة واحدة من البحر الأبيض المتوسط  
الى القطب الجنوبي يبدو شبه جزيرة  
العرب وشمال شرق افريقيا وجسيرة  
ملاياني على سواحل الهند ، وفي الاق  
الى الشمال الشرقي يبدو قارة اسيا .

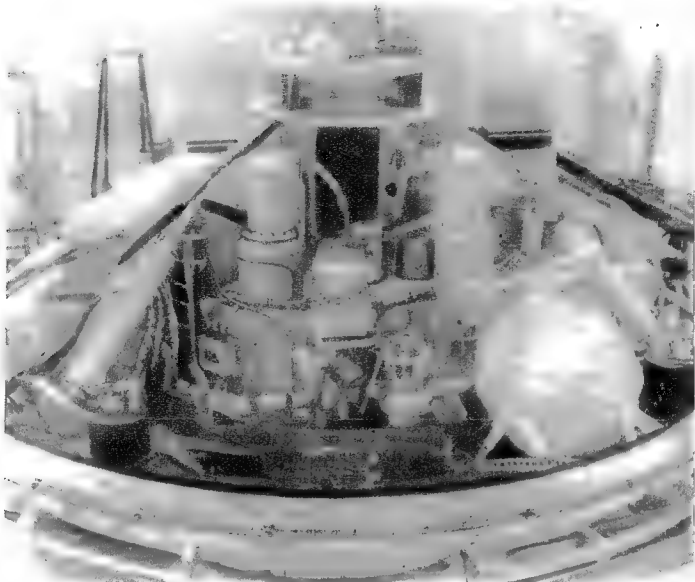
ومن اهم التجارب الفضائية التي اناحت  
للانسان معرفة ما يدور في الجو وعلى الارض  
بحرية « ملكي لاب - ٢ » العمل الفضائي  
التي تستمر دائما في الفضاء ، وفيه  
للكوكب فضائي تعمل اجهزته بالتحريك  
الناتجة عن الخلايا الشمسية في الاربع  
الاربع الممتدة ، ولها عمل الفضاء نفسه  
فتنقل احد الارامين وفيه الخلايا  
الشمسية وفي واحد يعمل لاتاج الكهرباء  
من الشمس .





صطل الفضاء ( سياتي لاب ٢ ) بالروح الفضاء  
 الشمسية والسيروب الفضاء ومخاطبه على نسبة من  
 الروك على ١٥٥ مراحل ١ بين ٢٨ يوما و ٨٨ يوما

رفقة بكمال  
 أبي ولب  
 جلالي ولب



لحماية المريح من جراثيم الأرض وأوبئتها ، عرضت سفينة الفضاء الآلية فايكنج لعملية  
تحميض تحت درجة حرارة ١١٢ مئوية ، استمرت أربعين ساعة قبل إطلاقها ..

جرام - كعد اقصي - الى القمار والعودة بسهولة مماثلة  
الى الأرض .. ومع ذلك ، فقد تكون مسألة امسادة  
الاستعمال للناقلات الفضائية اظم التحصينات التي  
تواجه المشروع . فعادة الاستعمال تمنى تصميم مركبة  
فضائية تستطيع الصعود امام مشقة وسنط العودة  
الى جو الأرض مرارا وتكرارا . كما تمنى ايضا ايجاد  
نظام معالجة شبيه بالنظام الكوارز في الطائرات لخفضة  
الطائرات .

والخفاش التكاليف حالا يصبح نظام الناقلة الفضائية  
فعلا ، سيسهل الى درجة كبيرة تحقيق القوارنا  
من الطيران الفضالي . فيوجد الناقلة الفضائية والقارب  
الفضائي سيكسني تخفيض تكاليف الرصد الجوي  
والخمار الطيران والاصالات ، ووسع مسوارة الأرض ،  
وكافة البرامج المتعلقة بالاستكشافات والبحوث الفضائية

الواحد . ويستعمل صواريخ الاطلاق العالمية ،  
التخفيض هذه التكاليف الى ٢٠٠ دولار للكيلو جرام ،  
ولكن صنع واختيار اقسام صناعية تصل الى ٤٠ طويلا . فان  
كليلة الكيلو جرام تبلغ نحو ٤٠٠٠٠ دولار .

وانجبت الابحاث الى صنع سفن الفضاء بعد استعمالها  
مرارا في السفر الى الفضاء والعودة الى الأرض ، تنفذ  
كلالرة مادية تقوم برحلة بعد أخرى هي الكوكب الفضائي

ووجود مثل هذه السفن الفضائية التي يسد  
استعمالها تكرارا ، فان لتكاليف اطلاق اقسام صناعية  
الى الفضاء وامادتها الى الأرض يمكن تخفيضها الى  
حوالي ٢٠٠ دولار للكيلو جرام ، أي ما يعادل متر  
التكاليف الحالية لرحلة من الأرض الى القمار ، بل  
ويمكن تحقيق وفرة أكبر في تكاليف الاقسام الصناعية  
لأنها بمحركات ثلاثة لاستعمالها وهي اقرب من الأرض  
كما يجب أن تكون قادرة على نقل ماقلته ٢٠٠٠٠ كيلو

# الهدية الأنيقة عنوان المشاعر الرقيقة



وأجمل هدية تقدمها  
فانوري "الشبراوشتي"  
شامبو قسمة  
يزيد شعرك جمالا .. ونموه  
مانيكير قسمة  
يكسب أظفارك جمالا .. وروعته  
سوبر ديودوران قسمة  
يزيل العرقه ويكسبك رائحة عطرة وينتلك طوال اليوم

مطعمات



إنتاج شركة السكر والتقطير المصرية

# عين السماء

قصة  
نهاد شريف



سوف نتجاوز هذه المرة فحسب فنقدم المشهد الثالث على سابقيه ، ثم نتابع بقية المشاهد .. كل في دوره ..

المشهد الثالث : تاريخه الأحد ؟ أبريل سنة ١٩٦٥ صباحا .. مكان وقوعه : محكمة الجنايات بباب الخلق ..

.. محكمة ..

هيب الجميع وقولها .. اشارت اعناقهم ، وتعلقت الانفاس في صدورهم .. وشطب وجه التهمة الغلس وارتسم عليه ياس طاع فهذا وكان ماد مغليا قد انسكب عليه ، ان كان صاحبه ثمانى النزع الاخير ، فهي تعرف مسبقا الحكم الذى سينطق به القاضى ..

لقد ادانتها جميع الأدلة والقرائن والملابسات .. وحدها .. وحين استمعنا لافكار برادتها ، فان الكل اصموا آذانهم وارعفوا عنها .. حتى أبوها ..

تزايدت الهمهمة .. وبرز القاضى بقماته المهيبة وقسماته الجامدة .. تترافق في اعماله عينيه نظيرة لا مبالاة .. وتعالى صوته الخشن من افوار حنجرته الفليضة ..

.. بعد الاطلاع على ملف القضية ٣١١٢ جنائيات لسنة .. والتهمة فيها صليحة على أحمد نصار بقتل زوجة

انها مشاهد خمسة متتالية .. تتبادر أحداث كل منها عن الاخرى .. وتبين اعلان وقوعها .. ولكل مشهد تاريخ محدد تقتض به وحده .. وقد تصادف ان ربط بينها خيط رفيع .. وسجلها فلم شخص مجهول .. فكانت هذه القصة التى نولا وجود أبطالها احياء .. لكن بكتابتها جفوح الفكر وشطط الخيال ..

\*\*\*

أيها المصممة ابتسام نصلي أبو الميثيق ذبحا ....  
ويعد دراسة المستندات المتبعة من .... ونصلي  
الأدلة .. وخاصة بصمات أصابع المتهم .. ويقع العلم  
على ملابسها وبأشياء مختلفة من جسدها .. حكمت  
الحكمة .. حضوريا ..

بقية حق القاعة صوت جهوى طغى على كلمات  
القاضي الرتبة :

— لعلة من فلك يا سيادة القاضي ..

بان الاستياء على وجه القاضي وهو يدير رأسه  
الكبير الركن على منق رفيع طويل في اتجاه الصوت  
الذى تجاسر على مقاطعة .. في حين تابع وكيل النيابة  
الكليح العلم والعينين وهو يخرج الكلمات في لهات  
وصية :

— التمس من سيادة القاضي تأجيل التعلق بالحكم  
.. مدة ثمان وأربعين ساعة ..

.. ما الضيق ؟

— لأقدم للمحكمة أداة ارتكاب الجريمة التي طال  
البحث عنها ..

قلب القاضي جبينه : هل عثرت الشرطة عليها ؟

— أنا بسبيل إيجادها .

— بمنزل المتهم ؟

— أرجو إعطاني من ذكي مكان إخفاء الأدلة ، ووسيلة  
الاعتور عليها .. واتكني حاليا بتركاز قلبى .. قلاعية  
القضوى ..

قال القاضي وهو يحاول إخفاء استغاضه : لقد  
استوفت النيابة أدلة الإتهام في مرافعتها ، فلم الآن ..

فعدم صوت وكيل النيابة جادا مسيطرا : سوف  
تكون الأدلة أكثر حسما باخضار الأدلة التي ارتكبت بها  
التهمة جرميتها البشمة ..

.. ولكن ..

— أرجو الحكمة فورية اجابتي الى طلبة ..

تاملت القاضي في مكانه فسجرا .. لم همس على  
مضغى :

— قررت المحكمة .. نداء علم طلب النيابة ، تأجيل  
التعلق بالحكم على التهمة صلبة على احدى نصار ..  
ولذلك حتى جلسة يوم ١٩٦٥/٤/١٠ ..

\*\*\*

المشهد الأول : تاريخه الجمعة ١٩ مارس ١٩٦٥  
مساء — مكان وقبره «حجرة امامة» بالطابق الاعلى من  
احدى الفيلات الثمانية بجبل المقطم .

في هدوء ، جذب الرجل التدثر في سترة صوفية  
داكنة الاخضرار والمنحنية قائم اماما بعض الشئ ..  
جذب انفاسا اخيرة من لفافته . لم القى بهيسا عبر  
النافذة المستعرضة بطول الحجرة .. وتبع ذبائنها

وهي تتوهج اناء اتحدارها مع سطح الجبل حتى اختلت  
تماما مع لظلمة ....

حينئذ استدار بقامته المارفة وكتفيه المرعفين  
بواجهه اركان الصخرة المكتظة .. وقد بان التعلق في  
لثاها وجهه الياذى بجمجمة عريضة تمثل حاجزا عظيميا يكاد  
يحجب عينين حادين كعيني الصقار .. وانتهى بلفظ  
مبسوحة ملوثة من متعلوها .

عن عينيته كان يحسم مكتبه وخلفه عدة ارفف واخلة  
تراصت عليها كتب في طوم الفلك والطبيعة والفلسف  
والاسلكى وما اشبه .. ومن يساره امتدت منفسدة  
عالية الأرجل امتلأت بالمعدات والأسلاك وأجهزة  
القياس واذاوت الاسلكى والكهرباء .. بينما استقر  
في المنتصف جهاز الالان الالكترونية ، وهو جهاز معقد  
للاستماع والارسال الاسلكى في متاعة الكون الفسيح  
سبق ان قام بتركيب اجزائه على مر الأيام ونمو الهواية  
عنه ..

وتقدم بفصح خطوات ..

وإدار ملتحاق تشغيل النصف الأسفل من الجهاز  
والخاص بالتصنت على الموجات الاشعاعية المنبثة من  
النجوم والكواكب ومواد الكون على اختلاف أحجامها  
وانواعها ..

سحب الرجل كرسيه بلا مسند جلس عليه في بقلعة  
كاملة ..

ان جهازه على صفوه وعلى بساطة الهوائى المتصل  
به جهاز قوى .. زوده بالثلاثات والدورات والانطباع  
الالكترونية العظيمة الماطية على دقة احكامها .. وزوده  
باجهاز للتضخيم الصوتى من ابتكاره ، فليسفه عن  
الاستمالة بهوائى فسخم او بطاقة كهربائية مزدوجة ..

وبدأت تضخيم على شاشة الجهاز سلسلة من التنازلات  
الصوتية على هيئة خطوط طويلة يصحبها صغر لتتريه  
هتات من الملو او الخفوت بين العجن والعجن .. انها  
اصوات الكواكب البعيدة بالنجم « ايسيلون اريدانى »  
ويتم على بعد ١.٨ من السنوات الصوتية من  
اورفنا ..

وفجأة تراقصت امام بعصر ومضات منتظمة لها وقع  
غريب ..

ومضات لم يالها من قبل .

زادت بقلتها .. بانغ تعزوه اقواسه .. لقد انطعم  
ظهور التنازلات الصوتية .. اختلت الخطوط الطويلة  
.. وفطرت معها تلك الومضات على شكل كرات  
ومربعات او نقاط .. تتفاوت في الانواع ، وفي شدة  
الاضاءة ، وفي التنظيم الموسيقى المصاحب لتقوهرها ..  
وبانغ فضوله هداه ..

ترى من اين تأتيه الاشارات الغامضة .. وما حقيقة  
كدها ؟

أشى يعول للة في معرفة لحد من كوكب مجهول ؟  
ترى : فاق الكواكب مصدرا للومضات والاشعاع ؟ ترخص  
بطلاين الملايين منها .. على الأثر .. فهي ليست آتية  
من الجهة التي يتسجح إليها في هذه الآونة ..

وراح الرجل يقيس أطوال الموجات الانشعابية ..  
وراح يتبع مصدرها في صبر وإنابة وقد أقرت أذنيه  
الإنعام السحرية الميزة لها .. وأذهلت النتيجة ..

أعاد حساباته من جديد .. فتوصل لنفس البعد  
اللكي الذي قدره من قبل .. حيث لا تتناول منطقاً  
أبره من الناطقة .. والصق عينه به .. وأطلق يهوى  
من خلال عدسته القوية المنطق الجنوبية القريبة من  
السماء ..

شعلته رقيقة من قمة رأسه إلى الخصى قدميه وهو  
شاهد - لأول مرة - ذلك الجرم السماوي البالغ  
الإنماء والتألق بمر السماء وليداً في اتجاه الجنوب ..

تسمر بهوياً ، مأخوذاً ، وأحس بروحه تفرقه ..  
تساقب من يده .. نظير من خلال السحب البيضاء  
في حلة الكثرة البهجة .. في لهلة العين .. ورجلة  
الناطقة العجائية .. عبر مسافات مرسمة بالأحجار  
البرقة ، والطرقة ، الهائلة بتسايح الهية .. قديمة ..

أما المرة الأولى في حياته على كثره مراقبته للسماء  
التي يطالع فيها شيئاً لم مثل هذه الروعة والبهاء ..  
لقد بدا له الجرم السماوي يهونه اللامع وبذلك الغمامة  
الزرقاء الرقيقة نلله .. وكثبه أسطورة شعرية بالغة  
السمو والثناء ..

توقف الرجل لحظة .. جذب كرسيه إلى جوار  
الثالثة .. ولّى حنو والثقة فاد يحدق البحر إلى السماء  
ولقد استغرقته الرؤية الكثرة ، فلم يسمع جرس التكوين  
وهوياع في طيه .. ولم يأنه بعباء طور سبل أن حياها  
ليد شايها .. بل نسي موعداً هاماً حده من قبل مع  
صديق ..

تركزت كل حواسه ومشاعره فيما تشاهده حيناً ..  
ونسى حتى تردد اللغاس .. بينما ظلت الرسالة الكونية  
تترى وفلساتها المتقطعة من وراء قهصر فيلوم فيلم  
سينمائي بتسجيل صورها أولاً بأول دون انقطاع ..

\*\*\*

الشهد الثاني : تاريخه السبت ٢ أبريل ١٩٦٥ عصر  
- وكان وقومه قوة مكاشفة بشارع محمد علي .. كانت  
رذات ترد الفاعلة وتندارات الأعمال تتألف بمسحكات  
الزبان وفلساتهم ليحصب التمييز بينها .. يحيطها  
أطراف صابغ من سيحبات الباعة الجائلين التنافرة  
المتلاحقة .. واحتار الزمضية بلمل الاوصالات الخادبة  
الرائحة من سيارات وترام وغربات تجريها العليل  
وفيرها ..

برغم لقوة الفوضاء التي تعم المكان فقد وجد  
الصديقان ركناً منزوياً إلى الإحداها وأكثر عدوها وتلك  
في جوه .. وقد تعود الاثنان إلى اللقاة في قوة مكاشفة  
كلما سمعت لهما فرصة .. الأول ميسر بكاية العلوم  
ومدرس في متفرغ بمعهد الإحصاء الملكية .. والثاني  
وكيل للكتابة يشتمل نطاق عمله قسم الدرب الأحمر ..  
الا أن الرابطة بينهما كانت تمتد إلى بصر .. فوهما  
إبناء بلمة واحدة في المنزلة .. نزحاً عنها معاً للدراسة  
التأهوية في المنصورة .. ثم جمعتهما المناسبات بعدد  
في سكن مشتركة وإن اختلفت لأول مرة فمناهج دراستهما  
فقد التحق أولهما بكلية العلوم والتحق الثاني بكلية  
البحر ..

وحيث الترقا بعد التخرج ، تزوج خرج الطوق  
وسكن الطوية .. واشترى خرج العلوم منزلاً بدمية  
للقيم الجبلية ليستقر به اقرب وحيداً .. ولكن اللقاء  
بينهما لم ينقطع .. وألما استمر كنهده متصل منسجما  
يفسه نفس المكان الذي ظالا شهد الكثير من أيام مرحهما  
منذ وطن القاهرة قبل شرة أعوام خلت ..

- وحين تلقت الرسالة الواردة من الكوكب المار  
قريباً من أرضنا - أو جبال لنا لتقدير البعد لمسافة  
ستين فوئتين قريباً نسبياً - وجدت الرسالة لدمشتي  
تتلق بالعربية .. فهم يعرفون بعض لغات التغايب  
عندنا بعد أن حلوا رموزها من قبل .. والكوكب المار  
بعد هنا بمسافة ستين فوئتين كما أخبرتك أو بما  
يساوي شترين ألف بليون كيلومتر .. أي أن الصورة  
التي رأيتهما للكوكب من الأرض لم تكن تعبر من حقيقته  
الرائحة وإنما هي صورته منذ ما بين ضفيا .. لذا فقد  
أخبروني بأنهم ابتكروا أسلوباً للتغايب في المستقبل  
لم أدر كنهه .. وأن رسالتهم إلى كوكبنا - وقد قدر  
في أن التلها دون غري - بتت بطريقة التغايب في  
المستقبل هذه .. فهل تصور ما أميسته يا عزيزي  
توفيق ؟

لقد توفيق بأصبعه على رخام المكشدة دون أن يعرف  
بقية جسده فقد تصبغت فترات حثه من طول التخديق  
والانصات .. فهو السان ليعف البنية فريق التغايب  
بوجهه المار جدي خيلة وإن عجوت الانار كما عجل  
شاربه الكثيف من أخضاه وسناته وحلو قسماجه ..  
خاصة فمه وعينه ..

تتم توفيق في نبرات جشاء صمكة :

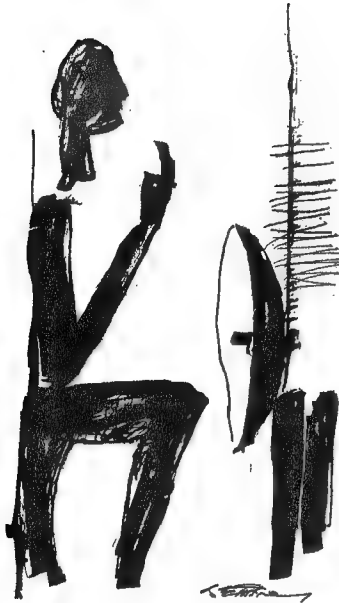
- يقدر فهمي .. أرى أن رسالتهم إلينا .. بينها  
في المستقبل .. مستبهم .. لو كان هذا ممكناً ..  
فهي نصنأ في نفس لحظة خروجهم من كوكبهم فلا  
يحصب فارق المسافة بين الكوكبين ، وبالتالي فلا وجود  
لفارق الزمن الذي قدرته بستين فوئتين ..

فهر البشر على وجه معيد العلوم مختار : ربما ..  
أنه ما حدث بالفيل ..

على أن الفضول كان يفرق وكيل التباية إلى أذنيه فلا  
يتوانأ أن صاح :

- لتلك لم تطرأ أي تعليمات عن الكوكب الذي  
لزم مروده قبالة أرضنا ..

- يقولون في الرسالة .. أن كوكبهم يوازى في الهجوم  
لكني حجم كوكبنا .. والجاذبية عليه تبلغ نصف قدرها  
لكننا .. لذلك فهم يعفون التسهم بأنهم تحالف قسان  
خفيف الحركة إلى حد كبير .. صحيح أن الرسالة  
لا تفرق بين مغالقاتهم ومطروقاتنا من حيث الشبه فهم  
أنس ويمالوننا من جميع التواحي .. غير أنهم صورة  
مصفرة منا .. التشفص لديهم يقارب في الطول والوزن  
نصف شخص من أهل أرضنا ..



مال وكيل النيابة في اتجاه صاحبه وهمس : اعطني سمكت باكله ...

وفي كلمات مركزة سريعة راح يسرد عليه ظروف إحدى القصص التي حققها منذ أربعة عاين .. قضية مقتل الدعوة ابتسام نصفي أبو العيدين بسطح دارها خلال غياب زوجها في عمله الليالي كغير واحد من المؤسسات الكبرى .. وبين توفيق إن القضية كانت سهلة ، واضحة المعالم والأركان .. فقد أدايت الأدلة الابنة صليحة دون غيرها .. فهي تعيش مع أبيها ولزوجته الشابة في تلك الدار بصفة طوسون بالدرج الأحمر ولا رابع معهم .. والابنة هي التي شررت على الجثة بسطح الدار وهي التي أبلغت الجيران بمقتل صاحبها .. وقد وجدت ملابس الابنة ملوثة بدماء اللثيلة وشر على مصاصها وحدها على جثمان اللثيلة ولايسها .. كذلك تشهد الأب والأقارب الزوجة والجيران بملقة صليحة على الإروجة

.. وما الذي احتوت عليه رسائلهم أيضا ؟

اجاب مختار وهو يشغل خريطة العالم قبائته :

.. انهم يركزون نشاطهم الاسمكي في الآونة الحالية على الجزء من كرتنا الأرضية حيث تنفتح لهم في مجال الرؤية الجمهورية العربية واجزاء من الصحراء الكبرى والسودان وشبه الجزيرة العربية والبحر المتوسط .

تسأل توفيق :

.. هذا كان بثهم للرسالة باللغة العربية ؟

.. بل ويقولون حاليا بتسجيل بعض المشاهد اليومية في أماكن متفرقة من مدينة القاهرة بالذات .. هكذا أخبروني .. مع ملاحظة أن الأحداث التي يشاهدونها ويقولون بتسجيلها ، إنما قد تم وقوعها لدينا منذ عاين مضيا .. فلا تنسى فارق المسافة والزمن الذي حدثنا عن وجوده بيننا وبينهم ..

مد توفيق يدا متلهفة ليش بها على راس مختار في عطف .. وحملق فيه بعينين ذالقتين :

.. تقول انهم يقولون بتسجيل أحداث وقعت بالاعرة منذ عاين ؟

.. وبآلات تصوير مركبة على ليسكويات ضخمة فائقة العنصرية وتستفيد موجات الأشعة تحت الحمراء ..

.. هل يمكنكم التصوير على كل هذا البعد .. ووضوح كاف ودقة ؟

.. ولم لا .. أن العار التجسس التي نعدنها نحن بها آلات تلتقط الآن صورا مذهلة لأرضا من على ارتفاعات شاهقة .. فما بالك بما لدى سكان ذلك "الكوكب من معدات وأجهزة .. وهم يغير شك أكثر منا تقدما ورقيا في مسمار العلوم والتحصارة ..

اضاف توفيق : وألا ما اتصلوا بنا .. بلقتنا .. ولهم مختار : أو ما كانوا يتوصلون لطريقة التخاطب لاسلكيا .. في المستقبل ..

كتم توفيق صبيحة كانت تظلم برقبه .. ترك راسه صاحبه ايمتدل في جلسته ويقول متخائلا وجهه ينضج بفرحة غامرة : عظيم .. إذن فيقدوره أن تقسم لي خدمة جليلة ..

ارتسمت الحيرة في عيني مختار : أي خدمة تريد ؟

استدار توفيق بواجه صاحبه : قل لي أولا .. هل تستطيع مخاطبتهم ؟

.. اظن انه أمر يمكن تحاققه .. انني ارف مكان كوكبهم باليسيط .. فلدى أطوال مبرجات ارسالمهم .. وابشما ملتحاح رموز التراسل معهم ..

اضاف توفيق : كذلك لا بد انهم في بقلعة يتربصون اقل بادرة رد على الرسالة التي يثبوا بها ..

.. انشمن ان يتم تلقيم لردى بطريقة المستقبل التي ابتكروها والا فلن يصلهم قبل عاين .. والان .. ماذا نطلب مني ؟

جموده برغم القلقة الضاربة عليه .. ويبدو المنسائل والدور التناثري بجوانب شواربه وكأنها مجهزة .. غايه .. تركها ساكنها مع غروب الشمس وراء خط الغيل التلاهي بعيدا ..

ويتزايد قلق السكون .. ويغم الضياع .. حتى اناس الرجلين لا يسمع وجيبها .. أو هي .. من كثرة الترقب والآلة .. قد تحولت الى اناس باطنية تتلشى قبل ان تولد ..

ويتخذ صدى ناء كصيحة كروان .. مجرد نوان ولا يعود يسمع .. يطبق السكون من جديد .. والرجلان جامدان لا يتحركان .. والأدوات والجدران قطع من مادة الجبل لها سمات وجهه الششن الصامد ..

ثم يصدر كل شه دفعة واحدة ..

الانغام الشبيهة بالموسيقى ( الكلاسيك ) تمزق السكون .. الوصفات على شكل كرات او نقط .. تتردى .. تتتابع ..

ويسارع معيد العلوم بعزل رموز الرسالة الوافدة في فصول يكاد يلتقه ..

« الى سكان كوكب الارض .. الى مدينة القاهرة - الى السائل يجيل المقطم - عاجل جدا - عاجل جدا - اليكم التفاصيل كما تم لنا رصدنا وتسجيل وقائعها - زوجة الأب كانت يوم مقتلها على لقاء مع مشيق سابق لها اسمه عاصم - أو عاطف - السيد محمد - تسلك الى سطح دارها في تلك الليلة المظلمة ليمايتها - من الحديث بين المشيق وزوجة الأب انصبت الصلابة الآلية التي كانت تربطهما - لقد كان بينهما اتفاق على أن تسلب الزوجة مفكرات الزوج ثم تفر مع المشيق - لكنها أخفقت بالاتفاق - الزوجة الشابة ابتسام فروت هجر مشيقها والبقاء مع زوجها - المشيق جن جنونه فاستل سكينا انزال به ضغنا عليها - القاتل كان يلبس قلنارا - وحين أحس بالقتال الفاتة صلية ففر من السطح ولاد بالفرار - الجنائي رجل - القاتل هو مشيق زوجة الأب وكان يعمل في ذات المبنى الذي يؤدي فيه زوجة الأب دفنها قبل زواجها الآخر - المشيق فر عقب ارتكابه لجريته الى بيت والدته بقرية دار السلام - يمكنكم العثور على السكين أداة الجريمة وعلى ملابس السائل ملونة بدم القتيعة مغلقة في حلية من الورق المكروى دفتت بحديقة البيت رقم ٧٠ بجوار ترعة مطوية بدار السلام على خط مترو القاهرة / حلوان - كلنارا القاتل أسفل نطلة - هي النطلة الوحيدة بالحديقة -

نفيد بكم الرسالة ... الجنائي رجل - السائل هو ...

ولمى الثوت لها علانية .. واجتمعوا على دوام شجارها مع أبيها تتجربها على سب عروسه وإهائها إياها بالطمع في ابوائه ، وهي الرافضة ربيبة علب الكليل التي لا شرف ولا اصل لها ... وإما دفاغ الأبنة صلية ببرادتها وإثنا استيقظت في أحمال الليل على شجار عنيف بين زوجة أبيها ورجل ما فوق سطح حجرتها وإن تولوها بدناء المسبعة امر طيبس لأنها الوحيدة التي سارت لتجديتها حين تناهت إليها صيحاتها الزلعة المكتومة .. فقد كان دفاغا وأهيا يندفسه عدم العثور على آثار أو بصمات لأحد فيها .. ثم أن الكليل شهدوا بانها وعددها التي شوغضت بجوار الجنة يومذاك .. على أن الشرة الوحيدة الذي كان يلقى وكيل النيابة هو عدم العثور على أداة ارتكاب الجريمة .. السكين العادة كما رجع .. ولذلك برغم البحث الدقيق والمحاولات المتكررة لجمع المتهمة على الإرشاد الى مكان اختفائها ..

وأهني توليقت كلابه بقوله : ولما كان يوم ارتكاب الجريمة ينقل حدوثه في مثل الأحد لهذا .. مسنة .. ولكن منذ عاين انفسيا .. لذا فأنني أهيب بك أن تطلب منهم .. الضد من سكان الكوكب .. أن يقوموا بتسجيل كيفية ارتكاب الجريمة التي ذكرتها لك بالدار رقم ٨٠ جـ بطنية طوسون بالدرب الأحمر .. وحتى أتأكد من مكان اختفاء السكين .. أداة القتل ..

حاول معتنان أن يعترض : ساكن مشفقولا طيلة اليومين القادمين ..

— ماذا ؟

— لا مفر من أعداد تقرير مطول بكافة ظروف وتفاصيل الاتصال التلويحي بين الكوكب المار بقرينا وبين كوكبنا لتشره على ألا .. لأن تعليق حلم الاتصال بإناس آخرين على كوكب فر كوكبنا حدث عليهم .. عليهم جدا لا يعقل السكوت عليه ..

— أنا معك أن ألتقي سيثي هجة حاللة .. لكن يمكن أرجاء الأذنة ليومين أو ثلاثة ..

— ربما لا ..

على أن كلمات وكيل النيابة المصحة وأسلوبه المصقول المستعطف سرعان ما رجعا كفته فالحسن صديقه مستفسار لرئيسه في النهاية ..

\*\*\*

الشهد الرابع : تاريخه الاثنين ١٩٦٥ أبريل مساء - مكان وقوعه نفس الحجرة الأمامية بالطابق الأصلي ببلايا جبل المقطم ..

الحجرة مكتظة دائمة بغير عابها ساكن هادئ ويمتد يرهاضها الوحيدة المربطة الى أرجاء الجبل فينتسج



# مؤتمرات علمية

## مؤتمر الجراحين بالقاهرة من أهم أحداث بريطانيا العلمية

ومات الإصابات عن الجديده في الجراحة ، وخصوصا التخصيمات الجديده في استعمال الشمة الليزر والقوات فوق الصوتية ، ومناظير الأنف البصرية ، والجراحة بالتبريد ، واستعمال حيد الجراحة الحديثة ، وغرف الاماش والغاية المزكاة والإجهزة الالكترونية للتشخيص المبكر ، والتصوير الجسم للأوعية الدموية والقلب والمخ .

والمر السفير البريطاني في القاهرة ان انتقال كلية الجراحين الملكية بادنبره الى القاهرة لأول مرة يعتبر من أهم أحداث بريطانيا العلمية ذات الدلالة الخاصة على مركز مصر العلمي ، ودق العلاقات العلمية بين بريطانيا ومصر . والتدري بعد المؤتمر ان يكون كلية الجراحين الملكية فرع لافريقيا والدول العربية مركزا القاهرة .

لاول مرة في تاريخ كلية الجراحين الملكية بادنبره ، وهو تاريخ طويل وعريق يشهد الى ١٧٩ عاما ، تعد الكلية اجتماعها العلمي ومؤتمرها اعظم عاراج بريطانيا ، وكان تقديرا لتاريخ مصر ولعلمها ولاطبائها جرحي هذه الكلية وعندهم يزيد على ٢٠٠ جراح ذليل ، ان هناك المؤتمر في مصر ٣ ايام في القاهرة ، و ٣ ايام في الاسكندرية .

شاركة في المؤتمر خمسون جراحا من بريطانيا ، وعشرة من استرايا ، وأربعة من العراق ، ولثلاثة من كل من ايرلندا والولايات المتحدة وايران ، والثان من كل من كندا والكويت ، وواحد من كل من السعودية وقبرص ومالطة واوغندا واثيوبيا وجامايكا ونيبال ، و ١٢٠ من مصر . وشارك الاستاذ ابراهيم جيسى دوتس رئيس الكلية ، والاسكندرية الدكتور ا . ويكولس ، ف . جلنجهام ، ايسان ماكلايني .

## السكان والتربية حلقة لليونسكو

□ الخصائص السكانية والاجتماعية - الاقتصادية لمصر السمن من سكان اقليم في البلاد العربية ، واجتماعهم واحتياجاتهم التنموية ، ذلك لان سكان الريف غالبا هم الفئة المحرومة في البلاد النامية ، ويطلق عدم توفر الخدمات الاجتماعية والصحية والفرص الاقتصادية حجر عثرة في سبيل مشاركتهم في تنمية بلادهم السكان . كما ان الخدمات التنموية التي تقدم للريف لا تزال ذات طابع محلي ، ولان تكون متصلة بشبكات الريف او مشاركة أهله في انواع النشاط الانتاجي .

نظم مكتب اليونسكو الاقليمي للتربية في الدول العربية حلقة دراسية بين ٢١ - ٢٩ فبراير ١٩٧٦ بمرس البيان ، حول العلاقات القطاعية المتعددة بين السكان والتربية والتنمية ، مع تركيز خاص على البلاد العربية ، وذلك في اطار برنامج هيئة اليونسكو الخاص بتدعيم التعليم للسكان والتخطيط التربوي . وكان قد سبق اليونسكو ان نظمت حلقة لبلد غربى آسيا ، كما جاءت هذه الحلقة وفقا لخطه العمل المعالية للسكان التي اقرت في مؤتمر بوجارست عام ١٩٧٤ .

ولد توفقت في الفلسفة الموضوعات الرئيسية التالية :

الشهد الخامس : تاريخه الرابع ١٤ ابريل ١٩٦٥  
هنا - مكان وقوعه قوة كشافة نفسها حيث داب الصديقان على التلاقي :

- لقد برزت الفتاة بالطلح .. بعد ان قمت بارشاد الشرطة الى البيت يدور السلام .. ولم العشور على السكين ولايس القاتل ملوكة بدماء القتيلة صفاء في حفرة عميقة بركن المدينة ..

- وقبضتم على اللاتال ؟  
بجربته ..  
لقد اعترف لتفصليكا

زفر مكتار ذفرة طويطة .. قال والام والشروق  
يرسلمان على قسامة .. وقد بدا شاحب .. مريضا .

- ليت لي مثل حلكه ..  
فهر الاخراج في صموت توفيق : اراك متعبا ..  
جنالا ..

- قد ضاع امل كبير .  
- ما الذي تصفه ؟  
قال مكتار في صوت خفيض متهز : ثم يعودوا يتصلون

يس ..  
- سكان الكوكب المار !!  
- آخر رسالتهم هي تلك التي تلقيناها سوا ..  
بعدها .. اختفت موجاتهم الاشعاعية ..

تنتف توفيق : ربما ضاعت الموجات بسبب كوني طائره .. بسبب كوني لا لدرية ..

لتمت معهد العلوم متعاقبا : لا ان .. فلم يجد ما يعجز  
سبل الوضوح والرؤية بيننا وبينهم حسب معلوماتي .

على انه راج يحدث نفسه والفرارة تلخر من شلتيه  
المزقتين : قد تكون المسافة بينه وبين ارضنا بعدت قليلا .. وقد تكون طريقة الاتصال في المستقبل اختراها الفضل في رسالتهم التالية .. وقد تكون بقع شمسنا هي السبب فقد ازادت نورها في الونة الاخيرة .. قد يكون هذا السبب او ذاك .. المهم انني فقلت ادلة اتصالهم بي .. فلديها الى غير مودة .

ربت توفيق كتف صديقه في حنان وقال وموافقه  
تفتيح برفه في صورة فطرات حائرة بعينيه ..

- لا مفر من ان تحاول ثانية .. ومرات ..

- ساحاول ثانية .. وثالثة .. ودالما .. فان لم يكن سكان ذلك الكوكب .. فهناك حتما مظلوقات غيرهم على كواكب اخرى يلهسا تيه السكون وغفوفه اليبس .. وان لم احصول انا .. فسواي .. كثيرين .. عديدين .. بلعاه ارضنا .. سيحاولون وينجحون ..

نهاد شريف

# من رواد العلم أحمد زكي



إذا كان تبسيط العلم قضية ، فلقد كان عالمنا الراحل الدكتور أحمد زكي خير من تلاميذ في هذه القضية .

لنعد حصوله على بكالوريوس العلوم في الكيمياء من جامعة القاهرة ، عام ١٩٢٢ ، حتى غادر خيائنا في ١٩٧٥ وهو يشترس مجلة « العرب » الكويتية .. والانشغال بتوسيع قاعدة المستفيدين من الأبحاث العلمية - نظريا أو تطبيقيا - محور أساسى في اهتمامات عالمنا الراحل ..

ولعل في النظرة التي تفرغ المساحة تسرها ، ما يستدل به على هذه الحقيقة ..

فلقد حصل أحمد زكي على الدكتوراه في الفلسفة والكيمياء عام ١٩٢٤ من جامعة ليفربول . ثم حصل على دكتوراه ثانية في العلوم ( كيمياء ) عام ١٩٢٨ من جامعة لندن . وعاد الى القاهرة ، ليعمل استاذًا مساعدا بكلية علوم القاهرة سنة ١٩٢٨ . ثم رئيسا لقسم الكيمياء ، لعميدا للكلية حتى عام ١٩٣٦ ..

النهضة العلمية في مجتمع يبدأها فريق من الرواد . وتاريخ العالم يسجل أن الرواد يتعرضون لكثير من العنت ، ومنهم من يتعرض للانهام . وهذا موقف طبيعى على كل حال . أن الرواد يفتحون مجالا جديدا غريبا من مجتمعاتهم ، والجديد يقابل عادة بالاستنكار . لكن رواد النهضة استطاعوا أن يصبروا وأن يضحوا ، وأن يقدموا أنفسهم وقودا للنهضة التى يفرشون لها الطريق .

ورواد النهضة العلمية الحديثة في مصر ، قد تعرضوا لثل ما تعرض له كل الرواد في كل المجتمعات ، ولعل اقل ما لقوه : الأهمال ، أو طرد القليل عدم الاهتمام بهم بالقدر الواجب .

و « مجلة العلم » ، وهى تبدأ عهدا جديدا في بحث النهضة العلمية في مصر ، تشعر أنها مدينة لأولاد الرواد بكل ما وصلت اليه مصر في مجال العلم والتقدم .

لهذا فقد حرصت على أن تقدمهم تحية لجهودهم من ناحية ، وتسجيلا لما تركوه على حياة مجتمعهم من بصمات .

وفي ذلك الصام ، حين أحمد زكي مديرا  
لمصلحة الكيمياء حتى عام ١٩٤٧ . وانتدبه  
لإدارة مصلحة الصناعة في الوقت نفسه .  
كما عين سكرتيرا عاما للمجلس الأعلى للبحوث  
في عام ١٩٤٥ ، وأصبح فيما بعد سكرتيرا لذلك  
المجلس ..

ثم تعددت به المناصب واختلقت ، وإن كان  
هذا التعدد والاختلاف يبين من أنه لم يتحول  
من المتطلبات اليومية للجماهير - والعلم  
منطلق أساسى - فلقد أصبح وكيلًا للوزارة  
برئاسة مجلس الوزراء ، ومديرا لجامعة القاهرة  
وزيرا للشئون الاجتماعية ، وشارك في عشرات  
المؤتمرات العلمية في مصر والخارج ، وحاضر  
وكتب في معظم وسائل الإعلام المصرية  
والعربية ، وترجمت بحوثه ومقالاته إلى أكثر  
من لغة أجنبية .. ولا يزال كتابه الباكر  
« سلطة علمية » بشكل معلما هاما في انتشار  
العلماء المصريين الرواد بتبسيط العلم للعلايين  
القارة ، بعد أن كاد هذا الدور يتحدهم - لأعوام  
طويلة - في الكتاب الشوام من أمثال يعقوب  
سروف وشقيقه فؤاد وشبلى شمیل وغيرهم ..

وبالإضافة إلى ذلك كله ، فلم يكن أحمد  
زكي بعيدا عن هموم المصريين السياسية  
كذلك . وقد قضى غالبية حياته وممر تخضع  
لسلطة الاحتلال البريطاني . ومن هنا كان  
انشغاله - كموطن - بقضية الاستقلال . وقد  
تربى أحمد زكي في مدرسة الحزب الوطنى .  
والتحق بالحزب يوم وفاة زعيمه مصطفى  
كامل . وكان في مقدمة المدافعين عن اشتغال  
الطلبة بالسياسة ، ارتكازا إلى اتصالها المباشر  
بكل فروع الحياة . وكان إيمانه الراسخ  
بالديمقراطية سمة لحياته الخاصة والعامة في  
آن معا ، حتى توفي وعمره ٨١ سنة ..

xxxx

ومن الطبيعي أن يكون تبسيط العلم هدفا  
لمصاحب هذه الحياة الخصبه الجادة  
المریضة ..

وقف المترجمون العرب فترة أمام ترجمة  
اسم القنبلة « T. N. T. » ، وحسم أحمد زكي  
القضية بأن سماها قنبلة شديدة الانفجار .  
وظلت هي التسمية التي يتداولها المترجمون  
حتى الآن .. ولقد ظل أحمد زكي - لأعوام  
طويلة يساهم في تحرير مجلة « رسالة العلم »  
التي تصدرها جمعية خريجي كليات العلوم .

وكما يقول الدكتور عبد المنعم أبو العزم  
- بحق - فلو كان أحمد زكي هو الأول في  
أشياء عديدة . فهو أول من فكر في إنشاء جهاز  
يكون مسئولا عن تخطيط البحث العلمى ، وأول  
من سعى إلى إنشاء المركز القومى للبحوث ،  
وأول من تنبأ بأن الحرب القادمة ستكون بين  
العلماء ، وأول من جعل تبسيط العلم قضية  
بحيث يتم عرضه في صورة شائقة جذابة ..

ولقد انعكس ذلك كله في مجلة « العربى »  
الكويتية منذ عددها الأول ، حتى العدد الذى  
نشر أكثر من مقالة لأحمد زكي ، وقد صادر  
دنيانا .. ونافس عشرات القضايا العلمية ،  
وعرض لحياة الشوام من العلماء ، وأجانب  
على آلاف من الاسئلة التي تتناول تأثيرات  
العلم في حياة الناس اليومية .. وهو ما ، فلقد  
حاول أن يجعل من رئاسته لتحرير هذه المجلة  
تضمينا لكل ما آمن به في حياته وسمى اليه ..

xxxx

لقد وصف أحمد زكي نفسه - يوما - بأنه  
دكتور الدكائرة .. مقابلا - طريفا - لوصف  
الدكتور زكي مبارك لنفسه بأنه الدكائرة زكي  
مبارك ..

ولكن التسميات التي اختارها له المثقون  
الذين أفادهم بعلومه وتوجيهاته وآرائه المتميزة ،  
عسدية : فهو أبو الكيمياءيين .. وهو أبو  
العلماء .. وهو عالم الادباء .. وهو - أيضا -  
أول من آمن بأن العلم يجب أن يصل إلى كل  
المعول ، ليصبح واقعا في حياتنا ، تؤمن به ،  
ونمارسه ..

وكانت هذه قضية أحمد زكي الأولى .

# القاموس العلمي

## اميبيا

تقرأ ما نسمع من يقول : « من الاميبيا الى الانسان » ، ومراده ان يشمل باشارته هذه عالم الحيوان ، من الفه الى ياقه ، ولكن العلماء المحدثين لا يعتبرون الاميبيا اول عالم الحيوان او ابناءه ، كما يجري على الانسنة ، ان ياتي من قبلها في سلم التطور مجموعات اخرى كثيرة من صور الحياة الحيوانية الخالصة او الحيوانية المخلطة ببعض خصائص النبات . بيد ان الاميبيا تبدو من ناحية اخرى ، صورة من البساطة والرامة ، فطابق الله كله معجز ، ولكن الاميبيا نموذج للسلم الممتنع !

واذا نظرنا الى الاميبيا من خلال عدسات الميكروسكوب المتكبرة ، تراءت لك وكأنها فطرة من المادة الحية ، اقرب الى الشفافية وان كانت تحتل بجسيمات متجانسة الاجسام والوظائف والاشكال كما انها دائرية الشكل في شكلها لا تثبت على حال ، وهذا هو السر في اطلاق هذا الاسم على هذا الجنس من انواع الحيوان ، ان انه مشتق من لفظ يوناني معناه التفرق . وبمقت هذا التفرق الدائب في الشكل ، ان زوائد مختلفة الاجسام والاشكال تندفع لم تتسحب من جسم الاميبيا هنا وهناك ، ولكن معظمها واكبرها حجما يتدفع نحو الاتجاه الذي يزحف اليه الحيوان ولكن الحيوان سرعان ما يغير اتجاه حركته ، فتندفع القديمات نحو المسار الجديد ، ومن ثم اسموا هذه الزوائد بالقديمات الزائفة - او الكاذبة . وقد اشتهرت الاميبيا بهذه الحركة العجيبة ، حتى انشا اذا ما راينا اي حيوان مجعري يتحركها او حتى خلية في حيوان كبير بعيد الخلايا تتحرك على هذا النحو ، فلنا اننا نشاهد حركة اميبية .

والواقع ان هذه القديمات ما بها شرم من الزيف او الكذب ، ولكن

الاميبيا فترة لاحلت فحسوة اخرى ليست كهذه الفجوات الفذائية ، ان انها لا تلمس اي جسم صلب كما انها تنمو من بعد صفى حتى تلو تلك الفجوات حجما لم تنفجر مفرغة ما بها من ماء الى خارج الحيوان ، فلا يلبث ان تظهر فجوة اخرى لتتسع ما صنعت مساحتها وهكذا ، في توزيع منتظم وتيب . وهذه الفجوة المتقبضة ما هي الا طفلة لطرد الماء الزائد من جسم الحيوان . ولا يولتنا ان نسلو ان خلايا الدم البيلي في اجسامنا ، وامثالها من خلايا جهاز المناعة فيه ، لتتهم الجراثيم ودقائق الطفيليات وطعام الطفلا وغيرها من اللطافات متبعة اسلوب الاميبيا في تناول الطعام .

ولي جسم الاميبيا نواة واحدة ، تلكت انظارنا فلما تشرع الاميبيا في التكاثر ، ان ان النواة تنقسم بطريقة خاصة الى نواتين لم ينقسم جسم الاميبيا الى اميبتين ، وهكذا تصبح الام الشابة بتنين صبيتين ! فالاميبيا ان لا تهدمها الشيخوخة ، ولا موت من هرم ، اللهم الا من عوادي الزمان تغسد البيضة من حولها او تحرمها الغذاء او تسلبها حاجها الى الماء . بل ان الاميبيا كثيرا ما تتدافع الوطف قبل ان يصبح بالغ السود ، فتفر من حولها خلافا قويا يطفلها من الجفاف وقسره من اسباب الفناء ، حتى اذا ما عادت الكياء الى مجارها وحتت البيضة من بعد فحسوة وجفاء خرجت الاميبيا سليمة معافاة من محبتها لتستأنف مالوف نشاطها .

والاميبيا اسم جنس يضم انواعا كثيرة ، اشتهرها اميبيا بروتويس ، التي تاحسب اسمها النحوي اي بروتويس ، من اسم احد الكهنة الاساطير اليونانية القديمة ، هو

المراد انها ليست ثابتة على حال . وفهم طريقة تكون هذه القديمات قد تصدى اجتهدات عدد عظيم من جهابذة العلماء ولا يزال ، ولا يسانى ان نشس هنا اشارة هابرة الى بعض ما هم غارقون فيه من خلافات .

والمادة الحية - او السيترولازمة - قادرة على التحول ، جينة ولهاها ، بين صورتين متلاويتين في التماسك ، سبب الاميبيا الاتى سهولة يتدفع كونها تلك القديمات ، بينما هو معط من كل ناحية ، الا في اطراف القديمات ، يستيتولازمة اكثف قواما . ويجري التحول بين الصورتين في دوة متصلة ، من التكيف الى الرقيق خلا ، ومن الرقيق الى التكيف املعا على جوانب القديمات . ويهيل جماعة من العلماء القدامى والمحدثين الى تطبيق القوانين هندسة الالواح المتحركة ، فيبدلون على ان السيترولازمة الكثيفة تتقبض ، وعلى الاخرى في الاجزاء الخلفية من الحيوان ، دافعة القلب السائل دفعا نحو اطراف القديمات بينما يصدرفى هؤلاء بعض العلماء المحدثين للتلح : بل القلب هو الذي يتكسب في اطرافه الاميبية ساحبها ما وراه سحبا الى الاعمال ! ولغة علماء فحسوا نظريات ضديية فيما بدا على الفساد الرقيق الساحب للحيوان في انشاء هذه التفرعات ، بينما انصرف فرهم الى دراسة ما يتشابه جزئيات المادة الحية نفسها من التماسك والتبسط .

والاميبيا لا تستخدم قديماتها في الحركة فحسب ، وانما هي تطوق بها فراستها الصفراء التي تصيدنها من الماء المحيط بها حتى تحتويها داخل جسمها ، ومن ثم نردهم سيترولازمة الاميبيا المهمة بلججوات كالكرات حساوية للغذاء في مراحل هضمه المختلفة .، ولكنك اذا راقت



## طرائف

أحد ألوه البحر يتمتع بقدرة خارقة على التلون والتشكل من صورة إلى صورة . الآن فهذا النوع يوجد في اسم جنسه واسم نوعه تلك المعاني التي تحدثنا فيها في الجنس كله ، وهو من أكبر أنواع الجنس حجما ، فقد يتجاوز حين يستقبل نصلا كاملا من الملبى ! وهو منتشر في أرجاء العالم ، ولكنه ليس وفيرا في كل مستنقع ماء ، كما تقول الكتب المدرسية ، والراجع أنك سوف تجد أنواعا كثيرة غيره ، بعضها من جنس أميبا وبعضها من أجناس أخرى كثيرة ، ومعظمها أصغر منه حجما في كافة الأنواع المياه العذبة والمالحة وفي التربة الرطبة أيضا . وهذه الأجناس كلها تنتمي لفصيلة الأميبات الطليقة ( أميبى ) . أما الأجناس المتخلطة فهي من لفيلة الأميبات المتخلطة ( الداميبى ) . وهناك الفصيلتان هما أهم فصائل رتبة الأميبات .

وهكذا يتضح أن الزحار الأميبى ( الميزنتاوى ) ليس يعمل الأميبا ، وإنما هو من جرائم إحدى نباتات موموتها من جنس آخر بل من لفيلة أخرى ( انتاميبا هستولكا ) ويصيب الإنسان من هذا الجنس ثلاثة أنواع أخرى : ( انتاميباتوى ) ( أوهارمانى ) و ( انتاميبا كولاى ) في الأمعاء ، و ( انتاميبا جنجافالى ) في الأمعاء عند فروع الإنسان ، والأنواع الثلاثة جميعها لا تسبب لدى الإنسان . وهذا ليس وصيد الإنسان كله من الأميبات المتخلطة فاسمائه قد تؤدى ثلاثة أنواع من أجناس أخرى .

وهناك رتبة أخرى تمت بسلالات القربى لرتبة الأميبات ، أهمها رتبة الحيوانات الشمسية ( هليوزوا ) والتقيات ( فورايفيرا ) والشمديات ( رادولابريا ) وهذه الرتب كلها تؤلف شعبة اللحيمات ( ساركودينا ) من شعبة الحيوانيات الأولية ( البروتوزوا ) .

ترقب في هذه الوسوعة نبذا من بعض ما جاء هنا من أسماء ومصطلحات وفيرا مما يمت إليه بعلة ، مثل : تصنيف الأحياء ، خلية ، طليقات ... الخ .

الألوان زاهية جذابة ، لأنها الشوك والطعم الذي يستدرج الفريسة . وتندفع الحشرة ، وتحرك بحثا عن رحيق ، لتلقى حبتها . نبات النباتس الذي يشبه القدر . تحط الحشرة على فوهة قدره المزركشة ، وكلها أمل في وجبة شهية . وما أسرع ما تنزلق ليندلق عليها الغطاء بحكام شديد .

ونبات الدروسيرا ، يطبق شق ورفقته على الحشرة السكونية ، فلا تستطيع الخلاص . ويفرز النبات العصارة ، التي تذيب الحشرة الضحية ، ويمصها . ثم يعود منفثا في انتظار صيد جديد .

### الذباب الأزرق

#### ياسسو الجروح

أما الذباب الأزرق ( ليوسيبيا ) ، ففي خرطومها الشفاء . يرقتها تنجذب إلى الجروح المتفخخة ، وبنيهم شديد تمتص إفرازاتها بما تحوى من آلاف البكتيريا ، ولا ندعها الإجابة تريد أن تلتئم .

### فرد بحديقة حيوان كولونيا

#### ينقذ سيدة شابة

أمرأة شابة كانت تعاني من آلام التهاب كلوى وبأنى حاد ، انتقلها فرد من حديقة حيوانات كولونيا ، استعان به أطباء مستشفى جامعة بون باستئصال كليته .

قام البروفيسر الجراح الفسريد جوتيجيان بالعملية ، مستعينا بكليته صناعية ، حتى تم نقل كلية الفرد .

وعادت السيدة بعد العملية تمارس نشاطها في الحياة ، بعد أن كان الموت يقف لها بالرصاد .

# كتاب جديد

كلف الأمين العام للأمم المتحدة « من بيئة الإنسان » الذي عقد في يونيو ١٩٧٢ في مدينة استوكهولم الذين من العلماء البارزين هما : الأستاذة الدكتورة باربرا واد استاذة التنمية الاقتصادية المؤسسية بجامعة كولومبيا ، والاستاذ الدكتور دينيه ديبسوس استاذ التكنولوجيا والبيولوجيا التجريبية بجامعة ووكستر بعمل تقرير شامل عن موضوع المؤتمر ، فكان هذا الكتاب ، وجاء عنوانه « ارض واحدة فلف » مبراً من شمول النظرة التي يعالج بها مشاكل البيئة من كافة امساحها الاجتماعية والاقتصادية والسياسية ، ونتائجها الكلية على حياة الناس ومستقبل العالم .

## ارض واحدة

تأليف : د. برينارا واد  
د. رينيه ديبسوس

وقد أدى نمو المدن الكبرى والمواضع قبل استكمال تقدمها التكنولوجي ونمو أسواقها ، إلى زيادة حجم معاملها التجارية وزيادة قوتها الصاعمة ، وتركز الصناعات في أطرافها .

ويؤدي الارتداد العاجز في عدد سكان المدن إلى زيادة دخول ملاك المساكن وبالتالي ارتفاع سعر الأراضي داخل المدن . وكل ذلك لا يؤدي إلى اتاحة السكن المصغر اللازم . . لأن تعلق كل أسرة في حجرة واحدة أو على الأرضية في الشوارع أو في الحدائق الصماء وخاصة في الدول النامية ، وفي

الذي صار إليه العالم في القرن العشرين بالرخاء والهدوء النسبي الذي كان البشر يتمتعون به في القرن الماضي ، كل ذلك نتيجة لازيادة الخيف في عدد السكان وما يتطلبونه من طاقة وخدمات . . وما يلزمونه من مخلفات . . وذلك قليل من كثير يوضح تأثير الإنسان ومبتكراته التكنولوجية على البيئة الطبيعية .

ويشير الكتاب إلى ظاهرة تصد من أبرز التغيرات التي أحدثها التقدم التكنولوجي في الدول في القرن العشرين ، وهي ظاهرة تقسيم المدن وخاصة في الدول الجديدة والحديثة الاستقلال وتقسيم المواضع . .

ولم يكتف الكاتبان بتناول المسألة التي تهدد كوكب الأرض في عالمنا اليوم إلا وهي مشكلة التلوث وإنما راحا أيضا بدقان ناقوس الخطر أمام ظاهرة الانفجار السكاني والاستغلال غير الرشيد لمصادر الثروة الطبيعية والتنمية غير المتوازنة ومأساة الهجرة والتكدس في المدن ولذلك فقد جاء الكتاب وثيقة هامة ومفيدة صدرت بتسريع لافت وفي ١٧ طبعة منها طبعة خاصة للأطفال .

وفي القسم الأول من هذا الكتاب يحدثنا الكاتبان عن وحدة كوكب الأرض ذاكرين حقائق تاريخية مثيرة وعامة . . وهما يلفتان هذا السمار

كبرى يعمل مقدارها الى ١٠ = ١٢ طيون نسمة في بحر السنوات المشر القائمة .

#### الضواحي :

ولهذا يصح الكتاب بالاعتساف بالحدواحي والتركز على المساحات الخضراء واستطاعها كركلة للصيد ومتنوع لغذاء محلات نهاية الاسبوع ويسرد في هذا العدد امثلة لحدود نطقت خططا قومية متكاملة لبيئة برلم تملكها السكانية وبرلم متطبيقات التتبع في الوقت نفسه مثل رومانيا التي يبلغ تعدادها عشرين مليون نسمة وكانت تحت الجبال ٧٠ ٪ من مساحتها وهذه المنطقة اليومية مكنها من التحكم في نمو العاصمة .

ومن الامثلة الطبية في هذا العدد أيضا هولندا التي يصرح فيها تطبيق المدن على التمتع لبيئة ودية فيه ويشغل سكانها في مساحة الدولة التي تشتمل على مناطق غاية تماما من وسائل المرور ، وكل شوارع مختلفة للمرور الطويل وعلى مساحات غيرة ، شاسعة .

وكذلك فرنسا حيث يخططون لحدود لهم الزمن على أساس توقعات سنة ٢٠٠٠ ويحل في التخطيط حسابات النمو وكثافة السكان وحركة الأراضي الزراعية ، وخطوط وطرق المواصلات .

ويشير الكاتبان باس الى ان النتيجة الحديثة للتكس في المدن هي ان يجر الملاحون مهنة الزراعة ، وكثف الإحصاءات عن ان ١٠ ٪ فقط من سكان أمريكا ودوليا الغربية والشرقية واليابان وبريطانيا يشغلون بالزراعة ، وان من المثلث ان تكس الركلة للزراعة في الولايات المتحدة يقدر ٨٠ مليون فدان ، ويتوقع لثلث في أوروبا الغربية .

وحتى لا يخلو التوازن الدقيق بين الريف والحضر ، يجب احكام الرقابة على التصاريح والريف وحمايته تماما من طغيان المدينة ، ومن بناء الاطراف وحيدة البولونيز ، وحركة السيارات . كما يصح لكتاب الحكم على الاشراف على تنمية الحكم المحلي للاشراف على حماية الريف .

الجمايلية والناريفية عند الحصاد لتطيط المدن . وفي هذا العدد يستشهد بامثلة طبية على التططيط التوازن للحدود الحديثة وليسو التي اعيد بناؤها بحدود الحروب العالمية الثانية ، ومدينة فينجراد التي اعيد تططيطها بعد الحرب أيضا .

كما يفرط امثلة مضادة مستهددا بمدينة لندن التي كانت في منتصف الاربعينات مدينة متناسقة المياني ( من حيث النظرة العامة في الأفق ) ولكن في خلال خمسة وعشرين عاما اختلت النواحي الجبالية ولندن الحظ - كما يقول الكتاب - ان الانحاء الحديث في العمارة بانحو نمو نيل المياني الفسطة والتتركيز على زيادة المساحات الخضراء والى توسيع الشوارع كما له من فوائد صحية وجمايلية واقتصادية أيضا ، اذ انه يحتل السباح . . . وربما كان هذا سر الفشل السببى الشديد على المدن الريفية ( لندن ، باريس ، روسا ) حيث تنتشر المساحات الخضراء من بقايا هود الكونية وبلاد الساسي .

اما العمارة الفسطة الا يصانع الكاتبان في القامتها الا زالت تخصص المساحات الحضرية والشركات على ان تخصص الاوار السلى منها للتسليه ، الترفيه كطعام ومسارح وكور سينما ، وعلى ان تترك بينا المساحات الخضراء المناسبة وزي بالحدائق المحلة على غرار مدينة هانيسو الصناعية في الصين والتي يبلغ عدد سكانها مليون نسمة وهي تشتهر بالحدائق المحلة ، والانواع وكثا الحسة ( وقد زارها ليكون عندما زار الصين ) .

ويؤدى تدفق المهاجرين وفلسراء الريف والتزوع الى المدن الكبرى في الدول المتقدمة ، وسكانهم سكان غير صحية ، الى حدوث التقلل والاضطرابات في المدن الصناعية ، اما في الدول النامية فتتو مشي الصالح حول المدن - كما في مدينة ريو دي جانيرو بالارجنتين - وهذه المشي يسكنها المهاجرون من القرى ويقدون أسسويا في اعداد تصل الى ٥ الاف نسمة مهيدين بتحويل اطراف المدينة الى مدينة

الهند مثلا تبلغ نسبة الاس التي تبنى داخل حجرة واحسدة ٢٤ في المائة في الريف و٤٤ في المائة في المدن وتصل النسبة في المدن الأربع الكبرى في ٦٧ في المائة بسل يرتفع الرقم في كلتا وحدها الى ٧٩ في المائة بصرف النظر عن الاطراف المدن يفرشون الريف والشوارع . وطما يرتفع على كسل ذلك كمية هائلة من المظلات يتم التخلص منها في الجو او في الانهار . وفيه الكتابان الى خطورة نمو المدن على هذه الصورة من التضخم . . . لا يعتبر الحد الأدنى لتعداد المدن حاليا ٢.٥٠٠.٠٠٠ مواطن . وفي الدول النامية يوجه خاص يظن نصف السكان في المدن الكبرى التي يزيد تعدادها من المليون مليون نسمة . . . ويرجع في العالم حاليا مدن كبيرة يزيد تعدادها من ٧ ملايين نسمة ( نيوروك ، طوكيو ، موسكو ، كلكتا ، بومبي ، دس )

ويوضح الكتاب ان وجه الخطورة في نمو تلك المدن الكبيرة انه يخلق فاصل عدلات نمو المدن الأخرى . . . واذا استمر الحال ما هو عليه فان سنة ٢٠٠٠ ستشهد توسع ٨٠ ٪ من سكان الدول النامية الى التكدس في المدن . ولصوف تمتد لندن لتشمل معظم جنوب شرق إنجلترا ، وتكون بوسمستن الى واشنطن ، لم تتعطل طركو مدينة بوكوفا ( ٢ مليون نسمة ) وتطيط بكتاج طوكيو تماما . . . والتنتيجة الحديثة لذلك هي التناقص الشديد بين مختلف الأنشطة ( الخدمات ، الإنتاج . . الخ ) لاستخدام نفس قطعة الأرض الواحدة للأسراني متعددة وبالتالي ترتفع المدن الأراضي ارتكاما رهيبا .

ثم يصف الكتاب متابع المبراة وسط المدن والتساير المبراة الضواحي على الانسان . وتتلالي هذه الضواحي يقرح كتاب سنس قوانين خاصة بالكسالى ثلاثي المجران يسدح معين وتطلى بطياتها مائلة .

كذلك يصح الكتاب بان يهتم مهندسو التططيط مع المسؤولين من المحافظة على ثراث المدينة وطبيعتها

ويسميه الكتاب في بيان خطوات الزيادة في معدلات السكان على الصعيد الدولي .. لديها كانت الزيادة في النسل ضئيلة إلا أنها خطيرة للغاية وخاصة في الدول ذات المساحة الثابتة .. وسوف يبلغ تعداد العالم سنة ٢٠٠٠ سبعة بلايين نسمة مقدرا على أساس متوسط زيادة في النسل ٢٪ سنويا .. ويبلغ معدل النمو السكاني في أمريكا ودروسي ١٪ سنويا ، ٥٪ في إنجلترا ، ٢٪ في النمسا ، وأحيانا ٤٪ ، ويقترح الكتاب تثبيت عدد سكان العالم عند حد معين ولا ملا مهرب من التضاعف والتوت ، ويتم ذلك بتجديد النسل وعدد المبررات الاسرة بالامر الذي يعتمله كوكشا هذا ، وخاصة في المجتمعات المتنامية .

ونذا علما أن متوسط دخل الفرد في الدول المتقدمة يصل إلى ٢٠.٠٠٠ دولار في السنة ويقتدر أن يصل إلى ٥٠.٠٠٠ دولار سنة ٢٠٠٠ - فلنسا أن تصور مدى الضغط المالي الذي ستعصف عاتقه على استهلاك الموارد والطاقة والمياه والوقود وعلى الأراضي والمتعلقات من المخلفات ؛ يعدد مصادر الحياة في هذا الكون .. وأنه ليهتمنا أن نعرف الآن أن المجتمعات المتنامية في العالم ويسكنها ٢٢٪ فقط من سكان العالم تستهلك ٧٥٪ من السواد الطبيعية غير المتجددة فيه ونظرا للحاجة الشديدة للبتروول في التسيج البيروكيمياويات فإن استبدال البتروول بالقمح في محطات القوى سيؤدي إلى زيادة تلوث الجو بالذخا ن وبالكسيف الكبرى .. ولقدما يتعين البحث عن مصادر جديدة للطاقة مثل الطاقة الشمسية ، ويمكن استغلالها على الأقل في اعطاء المياه . وكذلك استغلال طاقة الريح وبسائط المياه وأخيرا الطاقة الذرية .

ويته الكتاب إلى ضرورة التصور على ثلاثي اضرار الولود والذري والتخلص من مخلفاته ثلاثيا للاضرار البيئية التي ترتب عليه من ظلمات ممتددة وسرطان .. ولا شك أن الحرص على حياة الشعوب ولهاجهتها يبرر التثاقف

الطائلة ثلاثي اضرار الولود والذري ولاشك أن الغذاء لثقات التسليح « ٢٠٠٠ مليون دولار سنويا » سوف تسهم انجيبيا في تنمية البيئة ومكافحة التلوث .. ويعدا تحقق المسام والرافعية وثقا البيئة جفا ..

ويتناول الكتاب مشكلة الانفجار السكاني في الدول النامية بأسواق ، فلي الدول النامية يعيش ثلثا سكان العالم ، ويستهلك الفرد من الطاقة ثمن استهلاك الفرد في الدول المتقدمة كذلك يستهلك سكان الدول النامية حيث دخل الفرد يقل عن ٢٠٠ دولار سنويا طاقة حرارية أقل من ٢٠٠٠ سعر ، وهو رقم يقرب من نصف الحد الأدنى للسجوع به في الدول المتقدمة . وقد جلجت الزيادة في عدد سكان الدول النامية في الفترة من ١٩٦٥-١٩٩٠ حوالي ١٠٪ ينمسا كانت الزيادة في الإنتاج الغذائي لا تتدنى ٢٪ في نفس الفترة .

وإذا افترضنا جدلا أن الزيادة في النسل والأيام العاملة مسجوع بها قبل التوسع في التصنيع ، إلا أننا للاحظ أن الصناعة تستهلك مصادا اساليب تكنولوجية من شأنها توفير الأيدي العاملة . كما أن التوسع في الزراعة يعنى التوسع في استخدام المبيدات وزيادة التلوث .

ولهذا - كما يقول الكتاب - يجب التأكيد فوفا بأن الزيادة في عدد السكان كارة لا يملأها إلا كارة التخلف في الانتاج الزراعي أو التنمية الصناعية .. الخ .

ويقول الكتاب أن المهم في عصر التكنولوجيا هو نوعية الافراد وليس عددهم .. فالعامل غير الفني يعتبر عبئا على الاقتصاد القومي . فهو لا ينتج ما يوزي استهلاكه ولا يسهم في قوة وطنه أو نموه إذا أنه يعيش على الهامش .

ولا يزال الفضل علاج للانفجار السكاني هو التنمية الناجية ، بتطوير الزراعة والإسكان وخلق فرص عمل جديدة .. ولكن العقبة الوحيدة أمام تحقيق ذلك هو التكاليف الماحقة وطول مدة برامج التنمية قبل أن تعطى غالبا اقتصاديا ملحوسا .. وهنا

يقدم الكتاب عدة الفرائح لضبط التنمية لها :

## ١ - الثورة الخضراء وقطع الغابات :

يوضح الكتاب أن الضغط على الأراضي الزراعية مع عدم زيادة رقعتها مع الانفجار السكاني أصبح يهدد حدوث سلسلة من المجاعات في آسيا سنة ٢٠٠٠ ما لم يحدث تغيير جذري في الزراعة ..

ولقد أمكن التوصل إلى سلالات ذات كفاءة عالية من المحاصيل الزراعية يمكن أن تغطي احتياجات السكان في نفس الرقعة الزراعية مع استعمال الاسمدة والمبيدات بمعدلات تقبل معدلات الزيادة في السكان .. وقد ترتب على تطبيق هذه الفلم الجديدة ثورة في الزراعة ، وزيادة المحاصيل الرئيسية ، مثل الأرز والقمح زيادة مبهرة ..

ولكن مصاحب تطوير الزراعة ومشكلات أهمها المشكلات التي ترتبت على القضاء البشري .. ويملت الكتاب الاشارة إلى الجوانب السلبية للنسود ومنها زيادة نحر الأراضي ، وتضائل الرقعة الصلبة والغدا ، وهروب الاسماك وانتشار ذباب مرض النجوم والبلهارسيا . ومع ذلك فلا ينبغي أن نخلل أن للبشريود أيضا جوانب ايجابية فهي تستغل كمساقط للنباء وكزراع سكية وتعيدد الفوازن البيولوجي بين الاسماك والطحالب .

## ٢ - العودة الزراعية :

يقترح الكتاب تنظيم الدورة الزراعية بحيث تترك فرصة كافية للأرض لكي تستعيد الأرض حيويتها ونشاطها .. كما يفضل عملية تلبية الحشرات والمخالفات باليد .. وغير ذلك من العوامل التي تساعد على خصوبة التربة ..

ويخلص الكتاب من الحديث عن الثورة الخضراء إلى أن نجاحها رهين ببرنامج اجتماعي للاصلاح الزراعي ومشاركة الجماهير بما يحقق العمالة القصوى والتوزيع العادل لمائد الإنتاج وانتمساء مباحه للبحوث الزراعية ومعاودة تدريب الفلاحين ، وهو الإلية



واحكام الرقابة على التفتيش • ويجب ان يتم كل ذلك في إطار الخبرة والالام بمقتضى الهيئة والامراض المحلية والناشئة واصناف التجهيزات وكذلك الحفاظ على ما اكتسبته الزراعة التقليدية من خبرة خلال آلاف السنين

## ٢ - الصحافة :

يرغب الكتاب للمعادلة الصعبة وهي توفير لقمة العيش واتاحة فرص العمل للجميع مع الحفاظ على نقاء البيئة ..

ويسرى الكتاب ان الموازنة بين الطرفين تكفي ضرورة توزيع النشاط الصناعي ومصادر التلوث والجميع السكاني بدلا من تكدسها في جهات قليلة .. وكذلك الاستفادة من نواحي التكسب في الدول الاخرى في مجال مكافحة التلوث مع جسود الانتاج • ويكشف الكتاب في هذا الصدد عن حقيقة عامة هي تفوق معدلات التنمية في الدول النامية خلال السنوات الثلاثين الاخيرة من مثيلة في الدول الاربعة خلال القرن التاسع عشر .. ان بلغ في الصينيات والسنيتان ٥٪ بينما مثاله في الدول الاربوية ١٢٪ فقط .. وكان تطبيق نظام السلطة الخمسية منذ عرف الازداد السوفيتي لاول مرة في الثلاثينات من هذا الزمان وللاكتشافات الحديثة في الصناعة والتطبيق اكبر الانس في الاسراع بهذا التنامي •

ويشعر الكتاب ان صعوبة ادخال التكنولوجيا المتنامية لاستخدامها في صناعة الدول النامية والتي قد لا تتلام تماما مع الظروف البيئية المحلية والتي قد تؤدي الى حدوث بظالة مع الزيادة السكانية والاصور في التوسع الزراعي .. كل ذلك يؤدي الى التطلع الى المدالة الاجتماعية ، والقضاء على الفوارق بين الطبقات •

وبعد ذلك فان الكتاب يرى ان اخطر المشاكل النامية في المحاصيل الزراعية الصناعية قد تكون له بعضي الازوائد اذا يصبح في مقدور هذه الدول اختيار استراتيجيتها في التصنيع بصورة كافية • فربما اتجهت الدول التي يعتمد بها العديد مثلال البروكسيت لانتاج الالونيوم • والتي لا يوجد بها لحم الى البرول او الغاز الطبيعي ، او الى استخدام مصادر المياه او الطاقة الكهربائية •

واهم ما ينصح به الكتاب في مجال تنمية الدول النامية هو ضرورة سعي هذه الدول الى ايجاد شكل • اشكال الاتحاد او الوحدة بين الدول الصغيرة وذلك لتوفير الامتصاصات الضخمة المطلوبة للتنمية ومكافحة التلوث ، وهي التي لا تحسن ميزانية كل دولة بمفردها وذلك لوفيرا للتلفات •

## التلوث :

في التسمم الخاص من الكتاب يتناول الكاتبان النظام الكوني المشترك ، فيذكران أهمية الميزان الدقيق للاقتصاد القسسي والحرارة الكلية التي تصنعها الكائنات الحية وخطورة الاخلال بهذا التوازن ومصدر الخطورة الرئيس بالنسبة للجر هو التلوث بكميات هائلة من ثاني اكسيد الكربون التي تقصص الانشعاعات الحرارية الصادرة من الارض ، وقد لوسط مؤخرًا ان كميات هذا الغاز تزيد في الجو بمقدار ٢-٣ ٪ سنويا • ولذا استمر الحال في هذا السؤال فيبحث ان يرتفع متوسط درجة الحرارة سنة ٢٠٠٠ ٢٠٠٠ بمقدار ٥ درجات مئوية •

كذلك قد تؤدي زيادة الجسيمات في الجو ( الدبار والغبار الاسود والغازات ) الى استهلاك الاولون في طبقات الجو العليا ، ولتجنب ذلك يجب التعاون بين الحكومات المختلفة في العالم لوضع التشريعات المناسبة لاحكام الرقابة •

وفي مجال التخفيف من ويلات التلوث في البحار يدعو الكتاب الى تحسين وسائل الامان ، وزيادة تدوير البحارة في الناقلات الضخمة وكذلك تحسين وسائل تدوير وغسيل الناقلات البرول عامة • كما ينصح بالحدود من التخلص من النفايات في قاع البحار أو المحيطات والقضاء مخلفات مصانع البلاستيك ومخلفات محطات القوى الذرية •

وهذا يؤكد حماية التعاون الدول للحفاظ على المحيطات وتطابقا في متطلبات قيام كيان دولي للرقابة ، ومنع تلوث المحيطات خارج حق ٢٠٠ متر • وكذلك التفتيش من التروات المحلية في قاع البحار •

ولاشك ان اي استراتيجية مقترحة تعتمد اولا واخيرا على الانسان نفسه • • • • • حياة الانسان ورفاهيته تتطلب ضرورة وحدة العالم ودية الحروب والصراع للسلام والحد من التجديرات النووية والاسلحة الاستراتيجية •



والحق ان هذا الكتاب يعد وثيقة بالغة الأهمية لانه يقد القوس الطيف لكى يهيى العالم باجمعه حكومات وعلماء وشعوبا لمكافحة التلوث الذي يهدد الانسان والتلوث الذي يهدد بيئة هذا الانسان • •

وهو وان كان لا يعرض للجوانب السياسية في حياة الدول الا ان مؤلفيه الأمريكيين قد اناروا بالواقع العربي عندما تصدى تناول مشاكل العالم فماذا قد خصصا الجانب الاعظم من الاشارة والاحصائيات والتطبيقات للولايات المتحدة ، وربما لهذا السبب قد جاءت الاشارة التي استخلصها من الاتحاد السوفيتي غير مبيرة ، ولهذا ايضا وشما الصين في مصاف الدول النامية • •

وحما يشيران للحرين المالمعين الاولى والثانية بينما لا يشيران من قريباً وبميد الحروب المحددة التي تشنها الولايات المتحدة او الدول التي تدور في فلكها وما يعانيه العالم من جرائمها من دمار ولوث للبيئة • ولعل اعظم لمعنات الصارخة ما هو حادث في فيتنام وفي الشرق الاوسط ورغم تجنبهما مناقشة الجوانب السياسية الا انهما يشيران الى القدس الجديدة ك نموذج للمدن التي تشه من جديد وبخلفيت حديث • • ويشير الكتاب بعضي التساؤلات التي يجب التنبيه اليها من حيث ضرورة انشاء هيئة دولية للرقابة والتفتيش على جميع المفاعلات الذرية بمدى الوثاقية من اخطارها وكذلك الدعوة لتعديد عدد سكان العالم ما قد يغني عنه ابحوا الدول المتقدمة للدول النامية في التفتيش •

وبالرغم من ان الكتاب يؤكد ان المهم في عصر التكنولوجيا هو نوعية الافراد وليس عددهم • الا ان هذه الدعوى تبدو غريبة لان التحسينية المطلوب هو مما يتناسب الدول المتقدمة نظرا لضخامة استهلاك الفرد فيها •

هذا اليك ، هذه محاولة الإجابة على الأسئلة التي نحن عند  
مواجهة أية مشكلة علمية .. والإجابات - بالطبع - لأسئلة متخصصين في  
مجالات العلم المختلفة .

أبحث إلى مجلة العلم بكل ما يشغلك من أسئلة

## أنت تسأل والعلم يجيب

محمد جبريل

هل نستطيع ان نعرف  
عمر الأرض من خلال عمر  
الإنسان عليها ؟ .. ويتميز  
آخر : هل نلجأ إلى التفسير  
الديني للتاريخ منذ آدم إلى  
البشر حتى الآن .. أم نلجأ  
إلى نظرية داروين الشهيرة  
عن النشوء والارتقاء .. أم  
ماذا ؟ ..

د. محمد كسبة  
القاهرة

أنت تسأل من عمر الأرض ..  
وما يمكن قوله في كلمات قليلة  
بسيطة : أن عناصر شعبة معدة مثل  
اليورانيوم ، تسمى دوما من التفتت  
والتحول إلى عناصر أخف ..  
وبالتالي فإن تلك العناصر تتحلل هي  
أيضا إلى عناصر أخرى أخف منها ،  
حتى لا يتبقى في النهاية سوى  
الرصاص في الشعب ..

وفرتكلا إلى هذا ، فقد عين  
العلماء عمر اليورانيوم بأربعة آلاف  
وستمئة وسبعين مليون عام ..  
ومعنى هذا أن رطل اليورانيوم  
اليوم - وبعد تلك المدة - هو نصف  
رطل فقط .. بينما تحول الجزء  
الفلو - والفلو - والفلو .. إلى اليورانيوم  
٢٢٢ ، والفلو - والفلو - والفلو ..  
ويتحول قطيع في النهاية إلى  
رصاص .. لأن الرصاص لا يتحول ،  
فإنه - بالضرورة - يتراكم ويتجمع ..  
ويمكن - من خلال معرفة النصف  
عمر سلسلة اليورانيوم - الرصاص -  
حساب الزمن اللازم للوصول إلى  
النسبة بين اليورانيوم والرصاص في  
خام ما في الوقت الحالي ، لاستدل  
بذلك على عمر أية صخرة تحتوي  
على تلك العناصر .. ولأنه قد تم  
الوقوف على الكثير من تلك الرواسب  
وجرى تفسير نسبة اليورانيوم إلى  
الرصاص بهذه الطريقة ، فكان

محطة الإرسال ، وهي الموجة التي من  
الفروض أن يستقبلها الجبال ..  
والموجة الأخرى هي تلك التي انعكست  
على جسم الطائرة .. ولكن بوسمك  
أن كطمن ، فليس لهذه الموجة  
الأخرى أية آثار سلبية على أداء  
جهاز التيليزيون لعملة .

\*\*\*

سألني ابني الصغير أكثر  
من مرة ، وهو يجلس بجانبى  
أثناء قيادتي للسيارة ليلا :  
لماذا يحرس القمر على الجرى  
خلفنا ؟ .. ولذكرت أني طالما  
ألقيت السؤال نفسه على  
والدى من قبل .

أديب قنور  
شارع الجراح  
مكتبة الصمد

المفروض أن تغطي الأسبلة في  
الاتجاه العكس ، أثناء حركة السيارة  
على الطريق .. وهذا هو سر المظلمة  
التي تشرق الجبال في السيارة  
والتي تضيء في الاتجاه العكس  
الاتجاه والبيوت وغيرها من الأجسام  
الكثيفة - فلماذا لا يحدث من القمر  
الشيء نفسه ؟ ..

والحقيقة أن المسافة بين الأرض  
والقمر هائلة جدا .. والمسافات إذا  
قولت بأية مسافة تقريبا السيارة  
والسرعة التي تنطلق بها .. ومن هنا  
فإن الزاوية التي نشاهد منها القمر  
تلك لا تترك ، أو أنها تتغير بصورة  
يصعب ملاحظتها .. فإذا كانت  
السيارة تنطلق في طريق مستقيمة ،  
فمن الطبيعي أن يحتل القمر بنفس  
الزاوية في عين الشخص الذي يحاول  
التأقبة .. بعكس الأشياء الأخرى  
التي تتغير زواياها بسرعة ، في  
الوقت الذي تتغير فيه الأجسام إلى  
الخلف .. ولأن اتجاه القمر يتغير  
بطيء شديد بالمقارنة باتجاه الأجسام  
الأخرى ، فإن الصورة التي تتوضع  
أمامنا أن القمر يصاحبنا باستمرار .

لأن أسكن بالقرب من  
محطة القاهرة الدولي .. فإن  
المنطقة التي أعينها هي  
أهتزاز صورة التيليزيون ،  
كلما هبطت أو صعدت إحدى  
الطائرات .. وما اكتسب  
الطائرات التي تهبط وتصعد ،  
لما سر هذه الظاهرة ؟

شفيق انطوان طروري  
أ. ش. أحمد ستان  
مصر الجديدة

لأن موجات الراديو تصل من محطة  
الإرسال إلى جهاز الاستقبال  
- التيليزيون - عبر خطوط  
مستقيمة .. فإن هذه الموجات تلمس  
بعض محطات بأجسام معدنية كالجسم  
الطائرات .. ولهذا ، فإنه عندما تسر  
الطائرات فوق بيتك ، تلمس بعض  
الموجات التي يلتقطها هوائي  
التيليزيون ، وبالتالي فإن الجهاز  
يتأثر بموجتين في آن معاً : الموجة  
التي تصل إلى الهواء مباشرة من

تدويرات خاليفة العلماء لعدم الأرض بما يتراوح بين مليونين وأربعة بلايين عام ..

ix. x. x

حسب قانون الجاذبية ، فإن كل شيء يرتفع لأبد أن يسقط إلى أسفل .. فلماذا لا تستطع الأقمار الصناعية ؟

أمل محمد طلي  
كلية زهايت  
الديارند

المثل الذي يقول أن كل شيء يرتفع لا بد أن يسقط إلى أسفل هو مثل في صحيح .. ذلك لأننا إذا أطلقنا قذيفة صوب السماء ، فإنها قد تسقط لملا بلعل الجاذبية الأرضية .. ولكن الحقيقة أنها لم تطاق القاذيفة بسرعة كافية .. فإذا استعملنا أن نصل على سرعة تصل إلى ٢٤ ألف ميل في الساعة ، فإن القذيفة تجاور الغلاف الأرضي ، وتطلق في الفضاء الخارجي بلا عودة .. وتسمى هذه السرعة بسرعة الإفلات من الجاذبية الأرضية ..

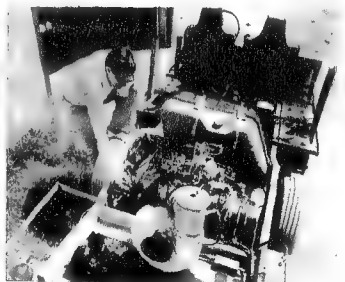
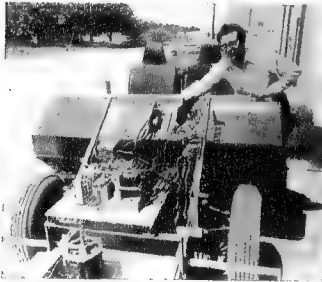
والقمر الصناعي يحتاج بالطبع إلى سرعة أساسية ، حتى يتخطى له الدوران حول الأرض .. وأهنا فإن إطلاق قذيفة موازية للأرض يؤدي إلى سقوطها بدل الجاذبية ، لأن سرعتها ليست كافية ..

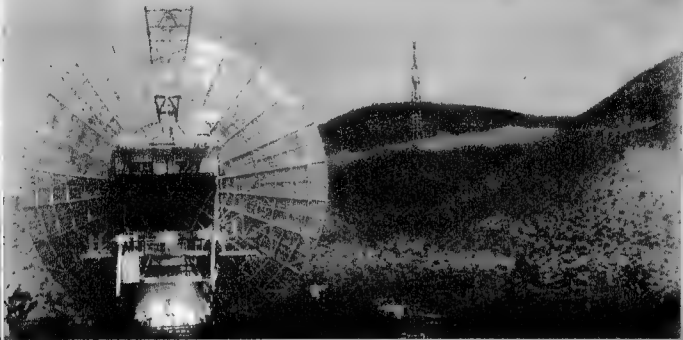
أن الأرض محدودة المسطح ، فإذا ما أطلق القمر الصناعي أفقياً ، فإنه يظل في مساره طالما أنه لا توجد جاذبية للأرض ، ويستمر في هذا المسار في خط مستقيم إلى ما لا نهاية .. وضع ذلك ، فإن للجاذبية الأرضية تأثيرها على القذيفة .. ومن هنا ، فإن العلماء يراعون مقدار تلك مسارها نحو الأرض ، ومقدار تأثير هذا التتوس على سرعتها .. فإذا تم إطلاقها بسرعة كافية ، فإن سرعتها الأفقية توضع مقداراً متواظياً مع الجاذبية احتكاك الهواء - تبقى القذيفة على مسافة ثابتة من مسطح الأرض الأفقوس .. وحتى يتم ذلك على ارتفاعات بسيطة من سطح البحر ، فإن السرعة المطلوبة ١٧ ألف ميل في الساعة ، ولزيادة هذه السرعة بالزيادة سرعة القمر الصناعي ، إذا كان القمر قريباً جداً من الأرض ، فإن دورته حولها تستغرق مسافة وبع الساعات .. فإذا أوقع القمر الصناعي إلى ٢٢٢٠٠ ميل ، فإنه يتحرك بسرعة ٧٠٠٠ ميل في الساعة ويستأج إلى ٢٤ ساعة لكي يدور حول الأرض مرة واحدة .. ولأن هذا الزمن يعادل الزمن الذي تستغرقه الأرض في دورة واحدة حول معورها ، فإن القمر الصناعي يبقى إلى ما لا نهاية على البقعة نفسها من الأرض .

## متى يحترق أطار السيارة ؟

من المعروف أن الاحتكاك بين إطار السيارة والطريق يتزايد مع زيادة سرعة السيارة .. فهل يمكن أن يحترق الإطار مع ارتفاع حركته .. وعند أية سرعة يحدث ذلك ؟  
هناي عثمان منيب  
مشروع الألف سنكن  
مصر الجديدة

الاحتكاك أحد مصادر الحرارة .. واحتكاك إطار السيارة مع الطريق ترتفع درجة حرارة الإطار .. ويبدأ ارتفاعها في الظهور عند سرعة تتراوح بين ستين ولثمانين كيلو متراً ، حتى تصل إلى مائة درجة مئوية مما يجعل الإطارات تحترق عند هذه الدرجة .  
وأخر الابتكارات في هذا الصدد .. ما قام به العلماء السوفيت لإزالة عمر إطارات المستسيارات بتكافئ زهيسة . وذلك بتزويد محلات السيارة بمبرد لموجة الحرارة وتقوم هذه الفكرة على وضع طبقة صمامية - غسيت في سائل مبرد - في المسخ الداخلي للإطار . وعندما يظهر السائل من المسخ الذي ترتفع درجة حرارته ، وليس طول الفعلة الباردة ، يتكثف البكسار ، وتراكم حرارته للطريق . وتحت تأثير القوة الفاردة ، تمتد فترات السائل من الكفوك ، وتستطع على المسخ الداخلي للإطار بما لا يسمح برفع درجة الحرارة إلى معدل كبير ؟





## محطة فضائية لتوليد الكهرباء من الطاقة الشمسية

كواسطن يحتاجها من الكهرباء ..  
وقام فريق من العلماء الأمريكيين  
بتصميم هذه المحطة على أساس  
جديد يستفيد من التقدم الكبير في  
علوم الفضاء وما دعا العلماء إلى  
التفكير في إرسال محطات توليد  
الكهرباء إلى خلايا شمسية تتحول  
أشعة الشمس إلى تيار مستمر ،  
ونقل هذا التيار إلى الأرض يحول  
إلى موجات لاسلكية متناهية القدر  
ترسل إلى الأرض من طريق هوائيات  
مضخمة في صورة حزمة من الموجات  
الاستيعابية ، ثم تستقبل هذه  
الموجات على هوائى ضخم يحولها  
إلى تيار كهربائى يحول بالتالى إلى  
تيار مستمر لاستغلاله .

ومحطة القدرة الشمسية التي  
سترسل إلى الفضاء لتصبح قمرا  
صناعيا ، سوف تأخذ مدارا متزايدا  
جغرافيا مع مدار الأرض ، وعلى  
ارتفاع ٢٢ ألف ميل ، وذلك لتقل  
الحاجة - بتطبيق هذا التزامن -  
لوقد بقعة محددة من الأرض

يلحد الصراع على مصادر الطاقة - الآن - صورة مختلفة تماما عما  
كان يجري من قبل في العالم ، فقد تلك الياس الدول الكبرى من  
جدوى حروبها لتلك بتابع الطاقة في أراضي الدول الأخرى . وتحول  
الصراع إلى العامل الطمعة للوصول إلى مصادر جديدة للطاقة ، وخاصة  
ومتوفرة .



وكانت الأنظار توجه دائما نحو  
كانت الشمس باتت دائما موقعا  
هائلا لا ينحسب للطاقة ، وتوصل  
العلماء بالفعل إلى تصميم أجهزة  
لتحويل الطاقة الشمسية إلى كهرباء ،  
وخرجت في الأسواق بعض هذه  
الأجهزة ومنها البطارية الشمسية  
التي كل هذه الأجهزة لا تحقق حلم  
العلماء ، أنهم يريدون الاستفادة  
تماما من أي نوع آخر من الوفرة  
لذلك فسكروا في بناء محطات  
الطاقة الشمسية التي يمكنها - على  
سبيل المثال - أن تعد مدينة كبيرة



النظم والثلل اجزاها على الارض  
مما يقلل من مصاريف رحلة الفضاء  
وهذه النحلة تعمل كمكاس مسطح  
مربع الشكل من شبكة بافلة النحلة  
تشد على هيكل ، وتوجهه بحيث  
يكون وجهها نحو الارض .

والنحلة التي تنقل ١٠ ملايين  
كيلو وات ستكون مساحتها كيلو مترا  
مربعاً ، وتقوم - كالمرآة - بمكس  
حزمة الموجات القصيرة المرسلة  
من الارض من محطة التوليد لتعود  
الى الارض مرة اخرى في محطة  
الاستقبال لاستغلالها .

وكل من محطتي الارسال  
والاستقبال الزميتين يأخذ صورة  
شعاعية جدا ، فتحتل مساحة كل من  
طولها وعرضها عشرة كيلو مترات ،  
وتحتوي الواحدة على ١٦٠٠ مليون  
هوائي ، والهوائي الواحد قطره  
٢٥ سنتيمتر ، وطوله ٢٥ سنتيمترا  
ويأخذ الشكل المثلثي ، ويجمع  
في صفوف على لوحات منتظمة مائلة  
تشبه الستائر المصنعية التي  
تستخدم في النوافذ .

وتعامل الامان حول هذه النحلة  
ولدت الطاقة المستقلة على هوائي  
نظم بدلا من تركيزها في صورة  
حزمة ضيقة ذات آثار خطيرة جدا .  
وعلى الارض سوف يمتص هوائي  
الاستقبال معظم طاقة الشعاع .  
وبذلك يمكن المسير بجوار النحلة  
دون خوف .

وبالنسبة لمحطة الطاقة الفضائية  
فسوف تنقل قطعة قطعة بواسطة  
مركبات مزودة بالفضاء ، ويتجمع  
مجموعة من رواد الفضاء يتجهسون  
هذه القطع لبناء النحلة في صورتها  
النهائية .

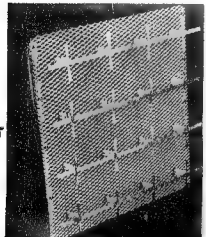
ويتوقع العلماء ان تصل تكاليف  
محطة توليد الطاقة من الفضاء . .  
والتي تنتج ١٠ ملايين كيلو وات -  
حوالي ١٧٠٠ بليون جنيه شماعة  
النحلة الارضية ، اما المحطبة  
الفضائية المستخدمة في نقل الطاقة  
من مكان الى آخر على الارض فتصل  
تكاليفها الى حوالي ٢٥٢ بليون  
جنيه بما في ذلك محطات الارسال  
والاستقبال معا .

لكن هذا التصميم يربط نجاحه  
بعدة شروط منها : عدم وجود  
محبب والفاء دورة الليل والنهار ،  
كذلك فان النحلة لن تعمل في اوقات  
التي تكون فيه الارض والشمس  
والنحلة على خط مستقيم - وهي  
حالة اتية بتكسوف الشمس - وهذه  
الحالة تستغرق حوالي ٧٢ دقيقة  
يوريا .

والسمة التي يمكن للقر الطاقة  
الشمسية ان يرسلها الى المحطة  
الارضية تتراوح بين ٢ مليون الى  
٢٠ مليون كيلو وات . والشمس  
الواحد الذي سته ١٥ مليون  
كيلو وات يمكنه ان ينتج طاقة كهربائية  
تغطي استهلاك مدينة نيويورك تماما  
من الكهرباء .

والشراخ المستخدمة في الخلايا  
الشمسية تشبه تلك التي تستخدم  
في مركبات الفضاء . . لكنهم  
ارخص بكثير ، ويركض ضوء الشمس  
داخيا بواسطة مرآيا مائلة ، وتعمل  
- هذه الخلايا - الطاقة الى موجات  
ستليمترات . اما هوائي الاستقبال  
لم يرسل الى هيئة حزمة الى  
الارض بواسطة هوائي قطره كيلومتر  
مركب بين صفوف البطاربات  
الشمسية المنقلة . وتردد الموجات  
المرسلة ٣ الاف ميغاسيكل ويتكون  
بذلك طول الموجة حوالي ١٠  
سنتيمترات اما هوائي الاستقبال  
على الارض فيكون قطره ٧ كيلو  
مترات ويستقبل طاقة بحوالي ١١  
٢٠ الف فوات في صورة تيار  
مستمر يمكن استخدامه على الفور .

وللتغلب على المشكلات التي سببتها  
شروط عمل هذه النحلة - عدم وجود  
سحب - فقد اقترح احد العلماء  
الامريكان ببناء النحلة الارضية في اى  
مكان على الارض يتوفر فيه مثل هذه  
الشروط ، كان يكون غنيا بالشمسة  
الشمس ، مثل الصحراء ، اما مشكلة  
نقل الطاقة من هذا المكان الى  
المكان المطلوب استغلال الطاقة  
الكهربائية فيه فقد اقترح العلماء  
نقل الطاقة من طريق محطات  
فضائية بدلا من نقلها عن طريق  
المحطوف المعتادة - مثل خط السبد  
العالي - وهذه النحلة تعتال بوجود



## سيارة جديدة توفر

استهلاك

الوقود

إلى النصف

ويحتوي تصميم العربة الجديدة على :

● ٨ بطاريات متصلة على التوالي القوة المذخلة لكل منها ١٢ فولت.

● موتور كهربائي رئيس ٢٠ حصانا - ٩٦ فولتا .

● ديتانج ٤٠٠ دلبنة - ٢ أوجع ويدار بالتوربين .

● محرك لشحن البطاريات من التوربين أو من التيار الموصى .

● دائرة إلكترونية للتحكم في السرعة ، بحيث يكون التصميم يخلي سهولة الصيقل على دواسة البكران في السيارة العادية .

ومعها تكون البطاريات في حالتها الجديدة من الشحن يمكن للسيارة

وقد بلغت هذه الأبحاث شوطا كبيرا إلى درجة يمتلك المصمم فيها أن تنتج هذا النوع من السيارات بعد تأخر كثيرا .

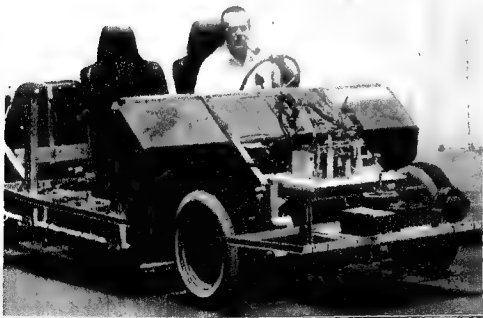
وأخر تصميم في عالم السيارات يحل أهداف الخبراء ، ذلك الذي أصدره مهندس الإلكترونيات الإسرائيلي جاري جريش ، وجريش مهندس شاب يساهم من قبل في تصميمات الوديلات الحديثة من السيارة دانسون .

والتصميم الجديد يعتبر اقتصاديا جدا في استهلاك الوقود ، إلى جانب البساطة الشديدة ، فالسيارة بها آلة توربين صغير مهمتها إدارة الوقود ، ويسوم الوقود يشحن جسر من البطاريات ، ثم تقوم البطاريات بتشغيل الموتور الكهربائي لآلة محلات السيارة .

أزمة الطاقة في العالم تلحسج خبراء تصميم السيارات إلى أحدث تقنيات شاملة في التصميم العالي للسيارات ، ووقود السيارة هو الشيء الذي تلوح حوله معظم الأبحاث الآن .

إن شركات السيارات لم تتلق حتى ينتهي الخبراء من التوصل إلى الجديد .. وبدأت بالفعل في تعديل الوديلات الحالية كمحاولة سريعة للاقتصاد في استهلاك الوقود .. في وجهها في التطوير من أزمة الطاقة .. ولم يجدوا أمامهم سوى شراء السيارات ذات المحرك الصغير والتي تتميز باستهلاكها القليل من الوقود .. ولم توقف أبحاث الخبراء ودراساتهم في هذا المجال أمام المحاولات السريعة لشركات السيارات ، وسارت أبحاث الخبراء في هذه الاتجاهات .. تتلق كلها في اختيار السواج جديدة من الوقود لسيارة المستقبل .. وعين هذه الاتجاهات محاولة استغلال الطاقة الشمسية كوقود للسيارة ، كذلك استخدام الطاقة النووية .. وقد عرف منذ مستويات نولوج لسيارة تعمل بالطاقة النووية .. أطلقوا عليها « ليوكاين » وتعتمد على مبادئ لنقل الحركة بأحجام صغيرة ، ويمكن تغيير المحرك على قوى مختلفة ، ويشحن القلب النووي الموجود في مقادير السيارة بمحطات مثل محطات البترول الموجودة حاليا .

ومن أهم أنواع الوقود التي يبحث الجيوسر في الخالسا إلى هناك البطاريات .. الطاقة الكهربائية ..



## ميناء بحرى من وسادة هوائية



### ميناء بحرى من وسادة هوائية لاستقبال سفن تحميل التلوج

● صمم الفنيون الكنديون رسيفاً لاستقبال سفن  
تحطيم الجليد الذى يغطى سطح البحار والمحيطات ،  
الرسيف عبارة عن وسادة هوائية ضخمة لتسهيل  
هجرة هذه السفن ، الرسيف طوله تسعة امتسار  
وستون سنتيمتراً والسماكة خمسة مترات وتسعون  
سنتيمتراً ، ويمكنه استقبال سفن مدى واسع من  
الأوزان بتغير ضغط الوسائد الهوائية ليتناسب مع  
اختلاف حالة الجليد .

### الأشعة تحت الحمراء فى الأغراض التجارية

● دخلت أجهزة الفحص بالأشعة تحت الحمراء المجال  
التجارى ، فقد سجل جهاز « الترمو فيجن - ٧٥ » نجاحاً كبيراً  
عند فحص درجة التلج الحرارى فى التنازل ، حيث استغرق فحص  
الكتل العادى حوالى الساعة فقط ، حدة بعضاً أماكن لتسريب  
الحرارة والأطوال الكهربائية ، وجهاز « الترموفيجن - ٧٥ »  
يمكن حمله فى اليد مما يساعد على سرعة الفحص واستغوائه على  
نظراً واسعاً بأسعار مناسبة . ويستخدم خبراء الفحص أكثر نجاحاً  
من « الترموفيجن - ٧٥ » على الرغم من تعاليمها فى تكلفة الإنتاج .

ان تعتمد عليها فى السير فقط ،  
والثووبين المستخدم بدوى فى سرعة  
منتظمة ، ولكن مدى السرعة فى  
حالة تشغيل التووبين لا يصل إلى  
الذى الذى تصل إليه سرعة السيارة  
عندما تسير بالكهرباء المنتظمة ..  
وكفاءة الموتور الكهربائى ٨٢ فى المائة  
والفائد من كفاءة الموتور يستخدم فى  
البطاريات ، ويستهلك فى الوحدات  
الوجودة بالسيارة والذى يساهم فى  
شحن البطاريات من التووبين أو  
خط القدرة الكهربائية .

وصاحب التصميم يتوقع ان تزداد  
سيارته الاسواق خلال عام أو اثنين  
على الاكثر .



● أنتجت احسنى شركات  
الطائرات الأمريكية نوعاً جديداً من  
الطائرات التى يسجل حملها فى اليد  
يستخدم الأطوال الجديد فى التنقل  
بين الأماكن المختلفة حيث يمكن  
توجيهه بسهولة والتأثير به كما  
يمكن ان يستخدم لمراقبة نسوع  
شبهه برعاية الترحاق .

المطارد يصله بالهواء غنسد  
استخدامه على ارتفاعات صغيرة ،  
اما فى حالة الارتفاعات العالية  
فيملاء بغاز الهيليوم .

# رجاء لمس المعروضات

التعليم بالشاركة : شعار جديد  
لحدث تطور أدخل على المتاحف  
العلمية الجماهيرية بلعق الطريق  
أمام الزائر ، ليشارك في تصميم  
التجارب العلمية التي يقدمها المتحف  
في مبروضاته التعليمية الجديدة  
المستحدمة .. وقد طبقه المتحف  
المصري بالادوية البيت العلمي  
والتكنولوجيا في « معرض الزائر  
المستكشف » وشعاره به نواحي  
علوم الأهرام في معرضها السوقي  
الخاص ، ويقام معرض « الزائر  
المستكشف الآن في قصر الثقافة بقرى  
الليل بصفة دائمة .

وإذا كان « التعليم بالشاركة »  
من أحدث وسائل تعليم الكبار  
والصغار ، فإنه يعتبر الأسلوب  
الأمثل لتعليم الصغار بسطة خاصة  
.. وذلك للاقاء مع أبول الطبيعي  
عند الطفل في التعرف على الأشياء  
والحس والاستعمال . وكما يمكن أن  
تقدم العروض التي تلاحظ على  
الطفل وأبائه باعتباره « مستكشفاً  
صغيراً » في معرض مستقل ، فإن  
تقديم هذه العروض مع غيرها مما  
يتناسب مراحل العمل والتشكيلة  
المختلفة ، معرض أو متحف واحد  
يعتق لتكامل الرابطة الأسرية ،  
وتكامل الأجيال في هذا النوع من  
الثقافة العلمية التي يعتقد على  
الأرة الفكر والابتكار .

وأول ما يلاحظه الزائر في معرض  
الزائر المستكشف هو اختلاف تلك  
اللائحة التي تقول « مفسر أو  
المعروضات » بل على العكس من  
ذلك يجد الزائر فكرة مريحة إلى  
تبادل العروض ولحميا وتشجيعها  
بالكيفية التي ترمسه إلى المعرفة  
والإجابة على ملاحظات الاستعلام التي  
تبرها طريقة العرض الجديدة  
والتجارب التي يقدمها أمامه .

وكثيرون قد تدعهم مضاعفة  
جسم يتحرك داخل الجاذبية الأرضية  
ولكن من أسفل إلى أعلى ولتكنهم

إذا أدركوا أن الجسم المتحرك قد  
صنع على هيئة طرول ، والله يتحرك  
على قسوسيت ساهدين متقابلين  
من أسفل ومتساويين من أعلى ،  
عرفوا أن مركز ثقل الجسم المتحرك  
يتحرك في الواقع من أعلى إلى أسفل  
ولا يخالف قانون الجاذبية الأرضية .

وقد قسم آخر من المشرقي محمد  
الزائر المستكشف تحت عنوان  
« الحلقة الطازجة » : حلقة خفيفة  
من الألومنيوم سائكة فوق ملف كهربى  
فإذا حرد تياراً كهربياً في الملف ،  
طارت الحلقة في الهواء ، وتسيره  
التجربة ويبحث في سرعا ويستكشف  
من الأجهزة والأدوات العملية المتكاملة  
لها ، ليحرف الكثير من الفياتر  
الغالبية وعطيقاتها في الحولات  
والرأى سير الحادى ، وأجهزة التحكم  
بالكهرباء ..

## التكنولوجيا في الفن التشكلى :

ومعرض « الزائر المستكشف »  
يعبر التكنولوجيا الحديثة جزءاً لا  
يفترق من الفن التشكلى ، ويجب أن  
يعاد الزائر استعادتها في تشكيل  
المروضات وأجزاء التجارب ، فلما  
كانت التكنولوجيا تغير المروضات  
وتجعلها تتحرك وتلفى ، فإنها أيضاً  
تعطى حواسنا أبعاداً أدق وأصل من  
لغزائها الطبيعية وحدها ، وكذلك  
تزيد - بكثير - من قدرة ودقة الآلات  
والأدوات التي نولفها من الأجيال  
التي سبقتها ..

## التشكلى الديمقراطي :

ويبدأ المفهوم « مفسر معرض  
« الزائر المستكشف » مرحلة جريئة  
جدا في تطوير المتاحف العلمية  
الجماهيرية ، ولقد ذلك لم يحدث  
لنجد ، بل سبقته مراحل مدت له  
فتح الفترات الديمقراطية لهذا  
بعد الحرب العالمية الثانية ، ومع  
تطبيقات الحركات التصورية بسينما  
التصوير ، حدث اندماج مؤازر  
يتميز الثقافة العلمية لزيادة التوسع  
في طلبها ، حتى أصبحت من الخدمات  
الأساسية في بناء الدولة المصرية ..  
وهذه المتاحف العلمية تطورا في  
مروضات المعروضات وأصاليها  
عرفها ، صار جنبا إلى جنبها مع  
طرق الاستكشاف التربوية واحتياجات  
لقد الأتكال الجديدة للمشروعات ،  
والتطبيقات العلمية إلى القاصدة  
الجماهيرية العربية .

وبجانب حرصه على اقتناء  
الأشياء الثمينة والنادرة ، حرص  
للمتاحف العلمية الجديدة على اختيار  
مروضات تفضل بالحياة اليومية  
للمواطن ، كما حرصت على الاهتمام  
بالتأهيل التربوية التعليمية بشكل  
مستوفى ، وأعمالها بالآلات  
السوفية وأصاليات تحريك  
المروضات بقدر الامكان .

ولهذا يمكن القول - باختصار -  
أنه في أعقاب الحرب العالمية الثانية  
ولدت بجانب المتاحف العلمية  
الأكاديمية ، متصاحف الصلوم  
الجماهيرية .





# طائرات

## كيف تصنع طائرة شراعية كاملة ؟



الاخوان وايت ، مخترعا اول طائرة بمحرك طارت بنجاح سنة ١٩٠٣ ، قاما باكثر من مئتي طلعة طوان شراعى فى خريف سنة ١٩٠٢ ، محطمين بها جميع الاركام القياسية السابقة سواء بالنسبة لزمان البقاء فى الجو او المسافة التى تقطعها الطائرة أثناء طيرانها ، وبعد كل هذه التجارب والمحاولات ، بدأ فى وضع تصميم اول طائرة بمحرك !

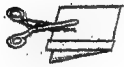
ولعل الاخوين يقدمان مثلا للمبتدئ فى صنع نماذج الطائرات ، المبتدئ الذى يريد ان يعرف اصول الطيران ليجرب ويجرب دون ان يياس ، حتى يصل الى ما يريد .

وسوف نعرض هنا طريقة لعمل نموذج من ايسط نماذج الطائرات الشراعية ، بغاية متوفرة فى الورق العادى . وبهذا النموذج على بساطته يمكنك ان تستكشف القوى المختلفة التى تؤثر على الطائرة فى الجو ، وتجرى مسابقات مسلية مع اصداقك فى الهواء الطلق او فى النادي او المنزل .

٦ - ايسط النموذج والن الى اعلى من الحافتين الجانبيتين الاماميتين اليمنى واليسرى بعرض ٥ سم تقريبا . والن الى اسفل الحافتين الجانبيتين الخلفيتين اليمنى واليسرى الى آخر القطع .

٧ - بعد ان تراجع بمائل جانبي النموذج ، الق به فى الهواء بميل قليل الى اسفل ، لتستجده ينزل فى صعودا وهبوطا بضع مرات فاطمنا مسافة معقولة فى الهواء .

وبدعوة اصداقك الى صنع نماذج مماثلة ، يمكنك اختبار احسنها باجراء مسابقة بينهم . كل متسابق يطلق طائرته ، والطائرة التى تقطع مسافة اكبر تكون هى الفائزة . واذا اختلف ارتفاع نقطة البداية بين متسابقين واخر ، فيجب ان تكون القارئة بين خارج قسمة المسافة على الارتفاع لكل متسابق .



الطويلتين . واستمر فى التطبيق حتى تصل الى الثانية الوسطى .

٢ - اشط بأصبعك وهى مفرودة على الجزء المنطبق .

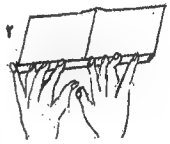
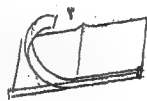
٣ - ثبت الجزء المنطبق جيدا بشريط ورق لاصق .

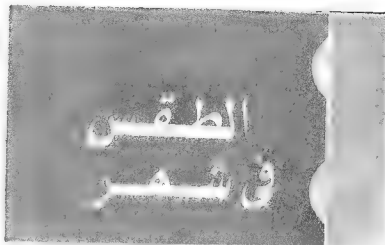
٤ - اقلب النموذج بحيث تجعل الجزء المنطبق من اسفل .

٥ - أعد تطبيق النموذج مرة اخرى ، وعند المنتصف تقريبا اعسل قطعا مستقيما بالمقص موازيا لطول النموذج وبطول حوالى ٤ سم تقريبا .

١ - خذ ورقة من قطع الكوارتز (٢١x٢٨ سم) ، وطبقها من منتصفها الى نصفين بالعرض .

ضع الورقة على المنضدة بحيث تكون المثنية الى اعلى ، ثم طبقها الى نصفين مرة اخرى ولكن بالطول . ثم طبق احد نصفى الورقة عدة مرات بعرض ١ سم تقريبا بطول احدى الحافتين





الجهل الهسي كالتيسود  
والدمشتر التي تنشط  
جزيئها مع قدوم الدفء .

## المحاصيل الزراعية

□□ يزرع القصب في  
مصر الوسطى والدلتا ويطلق  
القطن دفعة واحدة في حالة  
عدم أصابته بالآفات التي  
تتغذى على البادرات ، وفي  
حالة الإصابة تجري عملية  
الغف على دفتين ، ويجب  
عدم تأخير الحقل حتى  
لا تصف الثبيلات بالتزاحم.

□□ وتعالج محاصيل  
القمح والشعير والسكران  
والقول والعدس من حشرات  
البرصها وبحلول الماء  
والصابون بنسبة ٢:٥  
الصابون اليه كبريتات  
النيكوتين بنسبة ١:١  
الاول . كما يعالج كل  
محصول من الآفات والحشرات  
التي تصيبه بحصة نوعية  
خاصة .

### الخضضر

□□ تزرع في المشتل  
بسلور الهليون والطماطم  
والباذنجان والفلفل  
والكرسي .

## أمراض مارس

ليس من الضروري أن  
يتعرض كل الناس لأمراض  
الربيع فلن نعالج الحصة  
بجلب الصحة .

ومع طول النهار خلال  
شهر مارس وشدة ضوء  
الشمس على الامين يتعرض  
الجلد للحبب بها إلى  
« الكرمشة » ، كما يزيد  
ذلك من اجهاد امصاب  
العين نفسها ، وبالتالي  
التعرض الى العمر الكلي  
وصدم وضوح الرؤية .  
وتتمثل الوقاية في فورية  
استعمال نظارة الشمس أثناء  
النهار .

اما « الرمد الربيعي »  
فالوقاية منه في محاربة  
التياب الذي ينتقل ميكروبه  
ويشتد في التكاثر خلال  
الربيع والخريف بحصة  
خاصة .

وتصبح لطباء الآن  
والعنجرة المصابين بالزئلات  
الشعبية والربو بفرودة  
البقاء في منازلهم والاحتذاء  
من الرياح الغاصبية ، كما  
يتصحون بصبغ تغليف  
اللباس والانتقال الى الملابس  
الصيفية الا بحرص  
وبالتدريج .

ومن ناحية أخرى فإن  
المسافة التيون والفن الى  
السايلة الخضراء يوسع على  
الانسان كثيرا من اسراري

للحفظات الجوية الآتية من  
الصحراء القريبة وصحراء  
السودان حاملة معها الرمال  
الغاصبية والظففات  
الآتية من سبيرا التي تسبب  
موجات برد غير منتظرة ،  
والظففات التي يجتثها من  
قبرص حاملة معه خطر بحد  
اشبهه بخطر ماء البحر  
الآتية المتوسط .

\*\*\*

مواضيع « النوات »  
الشمس التي تعرض لها مصر  
خلال شهر مارس من كل  
عام .

الجمعة ٢ مارس تبدأ  
نوبة « السوم » وتستمر لثلاثة  
أيام تهب الرياح فيها جنوبية  
غربية مطرة .

٢/١١ تبدأ نوبة « الصوم »  
وتستمر يومين تهب الرياح  
منها جنوبية غربية مطرة  
أحيانا .

٢/١٥ تبدأ نوبة « يسافى  
الصوم » وتستمر يومين  
تهب الرياح فيها شمالية  
غربية آخر أيام الصوم  
وبرد المجد .

٢/١٥ تبدأ نوبة « الشمس  
الكبيرة » وتستمر لثلاثة أيام  
جنوبية غربية مترسة ،  
والشمس في برج الحمل  
وليلة الشمس الكبيرة  
وبداية فصل الربيع .

٢/٢٥ تبدأ نوبة « نوبة  
الماء » وتستمر يومين وهي  
غربية مترسة ، وتلف النوات  
بمدها طوال شهر الصيف  
حتى تبدأ من جديد في  
نوفمبر التالي ولذلك يقال  
ان « النوبة ما بعدها نوبة » .

يحتل مارس شهر الاعتدال  
الرئيسي الجغرافي حيث  
تصادم أشعة الشمس على  
خط الاستواء في ٢١ مارس  
الذي يتساوى فيه الليل  
والنهار في جميع بقاع  
العالم . لم يبدأ النهار  
يطول عن الليل في نصف  
الكرة الشمالي ليميدا للقدوم  
الصيف والحر من الليل في  
نصف الكرة الجنوبي ليميدا  
للقدوم الشتاء .

## الجو

بالشمس من أن التربة  
الاعتدال تكون في وضع  
الاعتدال الرئيسي ، الا ان  
حالة الطقس في مصر خلال  
شهر مارس لا تتفق مع ما  
نتوقعه من الوضع الجغرافي  
للعالم كله . فتتعرض لوجات  
غاصبية حارة مشبعة  
بالآتية والرمل ، كما يقوم  
فيه أكبر عدد من النوات  
خلال شهر واحد ، مما  
يؤثر على حركة البواخر  
والطائرات بشكل ملحوظ .

ويرجع ذلك بالنسبة لمصر  
الى موقعها الجغرافي الفريد  
حيث تلتقي عندها لسلات  
قارات هي افريقيا واسيا  
واوروسيا ، مما يفسرها

## درجات الحرارة في مناطق العالم



- ٢٦ اديس ابابا (البيوتيا)  
٢٠ البحرين  
٢٧ الخرطوم (السودان)  
٢٧ القاهرة (مصر)  
٢٩ الكويت (الكويت)  
٢٤ النجف  
٢٤ باربادوس  
٢٩ باتوكول (تايلاند)  
١٥ بيروت (لبنان)  
٢٢ بلانير (ملاي)  
١٤ بوجوتا (كولومبيا)  
٧ بوسطن (امريكا)  
٢٦ بومباي (الهند)  
٢٤ جدة (السعودية)  
٥ جنسجو (اسكتلندا)  
٢٦ جورج تاون (جوانا)  
٢٧ جوهانزبرج  
٢٧ دار السلام (تنزانيا)  
٢١ دماريات الخليج  
٢٤ دلهي (الهند)  
٢٢ دمشق (سوريا)  
١١ روما (إيطاليا)  
٥ زيورخ (سويسرا)  
١١ صان فرنسكو  
٢٥ سيدني (أستراليا)  
٢٠ طرابلس (ليبيا)  
٦ طوكيو (اليابان)  
١٨ ميدان (إيران)  
٢٢ منتية (أوغندا)  
٥ فرنكفورت  
٢٤ كراتشي (باكستان)  
٩ كراكاس (فنزويلا)  
٢٨ كواتامون (الايو)  
٢٧ كوكوبو (سيلان)  
٦ لندن (انجلترا)  
١٤ لوس انجلوس  
٢١ لوساكا (زامبيا)  
٢١ مليون (أستراليا)  
٦ مونتريال (كندا)  
٦ موسكو  
٢٦ مكسيكو سيتي  
٢٩ ميامي (امريكا)  
٢١ نيكوسيا (قبرص)  
١٢ نيروبي (كينيا)  
٥ نيويورك  
١٧ هونغ كونغ  
٢٢ هونولولو (هاواي)

من جمال الزهارها كالجمجمة  
ومسكها كالحصاة الوردية  
والودود التي والباسمين  
المداد فلا تضي حتى لزهو .

□□ وتسم زهورات  
وجذور النباتات المائية  
كالبردي والبشنين الأزرق  
والأبيض .

□□ وفي هذا الشهر  
تكون الأزهار الشتوية في  
مثلون زهارها ، كالزرنكل  
والارولة ( الكرزاتيم )  
والسترايا وبسلة الزهور ،  
والبنفسج والغارونيا  
والبنفسج والجاروليا ،  
وأبصال الجسلايوس  
والسوسن .

وتزهر بلود الكوكلي  
التي تجعل الصديقة في  
الصفير بأوراقه اللونية  
وأبصال التبرول ودرنات  
الداليا .

## عالم الحيوان

في شهر مارس يورق  
شجر التوت ويقتد دود  
الزق وتبدى الحياة في غلابة  
النحل وتفرج الواحف  
كالمسكين والمسلاحد  
والبرمائيات كالفسلادع  
بيائها الشتوي ويسرع نقيتها  
في الحداق والقول ليلا .

كما تتشقق الطيور في  
حركتها وتزوجه وتكافرها ،  
وغير الحمام والبط ريشه  
( موسم الاثني ) بعد طول  
الشتاء واستعدادا لنمو  
أروش الجديد النساء  
الصيف .

والبرنقال البردة والكتشة  
والجواقة .

□□ كما يجب التنبك  
بتطعيم البرتقال أسو سرة  
والبرنقال السكري واليوسلي  
البلدي والبرنقال البلدي  
والأحمر واليافاوي القري قبل  
أن يتم جريان العصارة في  
النبات وتخرج نهالها من  
دور السكون .

□□ كما يمكن الاستمرار  
في نقل الشجار المستديرة  
الطغرة كالتونج والكتشة  
والجواقة والماتجو بخلابا  
مناسبة .

□□ وفي شهر مارس  
تزد التربة بما يلزم كل  
نوع من أنواع الفاكهة الزروعة  
من السباد الكيمالي الأولى  
الناسب لهم ، النبات وزهاره  
وعند سقوط الأزهار أو  
الثمار .

□□ ويسعد في هذا  
الشهر في قطع طلع ذكور  
التفاح تهيدا لإجراء عملية  
التلقيح على الأشجار  
الزينة .

## حداق الزينة

□□ تصود الخفرة إلى  
مساحات النجيل والنبات  
والجاذون الزروعة وتوالي  
بالرش والنفث . كما تعفر  
الأرض خلال شهر مارس  
أزاعتها بالمساحات الخضراء  
الجديدة في أواخر الشهر .

□□ وتزد بدور نباتات  
الاسيجة مثل المسجسليانيا  
والهيماتوكسون التي تتميز  
بأنشواها القوية وتتكاثف  
بالبردة . كما تضي الاسيجة  
الضدية تتخلف بشكها  
الطوبى ، أما الاسيجة  
الزهرة التي يراد الاستفاضة

□□ وفي الحقل تشتل  
الطماطم والبانجان واللبلل  
الزروعة في الشهر الماضي  
بالمشتل .

كما يزدع في الحقل أيضا  
الغياض والبنيخ والقارون  
والعجور والكوسة واللويبا  
والفاصوليا والفلقاس  
والطرطولة والخوخية والفرجة  
والجرجير والفول والسلق  
والكوت القري والبابايا .

□□ ولعسد نباتات  
الفاصوليا الخضراء والطماطم  
الشتوية وبسلة والفول  
الرومي .

## الفاكهة

□□ يستمر في غرس  
عقل العنب والرمان والتين  
والسفرجل والبرقوق في  
الاسبوعين الأولين من الشهر  
قبل خروج عيونها وتنفخ  
نسبة نجاح ثمارها .

□□ وكذلك بالنسبة  
لفرس شستلات الشارنم  
والليمون البلدي والتفاح  
والكمثرى . أما شستلات  
الكتشة والجواقة فيمكن  
الاستمرار في غرسها حتى  
آخر الشهر .

□□ وبالنسبة للسرطانات  
والمسائل فتغرس الشتلات  
الجديدة في الأرض المعدة  
لها بالنسبة للزيتون والتفاح  
البلدي والذوق .

□□ وتزد خلال مارس  
بلود التانج والليمون للتاج

## مسابقة العدد

الإنسان من الجوانب في التفكير ، إن حالته التوافق في حل المسائل التي يعاملها كل عدد جديد من « العلم » .  
 أجهزة فرايزستور ، وآلات حاسبة ، وأجهزة علمية وطبية ،  
 كتب واشتراك مجاني في المجلة ، وألوان أخرى من  
 الهدايا .

أرسل بعلك إلى بريد المجلة مع عنوانك . أما الحصول  
 الأسبق (المسابقة) ، فنشره في العدد التالي مع المسابقة  
 القادمة .

### المسابقة

قال سمير لصديقه : كما تعلم ، كل يوم  
 أعود في المساء بسيارة المصنع إلى مدخل  
 القرية .

وقال صديقه : نعم أعرف ذلك .

واستطرد سمير : ونعرف أيضا أن  
 موعد انصرافنا من المصنع موعد ثابت ،  
 وكذلك الزمن الذي تستغرقه السيارة  
 حتى تدخل القرية ، ولذلك اتفقت مع  
 أخي أن يحضر بدراجته في ساعة محددة  
 تتفق تماما مع موعد وصول سيارة المصنع  
 وأركب خلفه الدراجة لنصود سويا إلى  
 المنزل .

وقال صديقه معلقا : أخ متعاون جدا  
 وقال سمير : حسنا ، ولكن حدث شيء  
 حيرني في أحد الأيام ، فاذكر أن المصنع  
 صرنا في ذلك اليوم قبل الموعد المحدد  
 بساعة . وعادت إلى مدخل القرية مبكرا عن  
 الموعد. اعتاد بساعة واحدة بالضبط .  
 وفجأة تذكرت أن أخي سيحضر بدراجته  
 بعد وسولي بساعة كاملة . وعلى أن اظل  
 منتظرا تلك الساعة وحدي . فقررت أنه  
 من الأفضل أن أقطع الوقت بالسير في  
 اتجاه بيتنا . وأخذت أسير وأسير وأخيرا  
 التقيت بأخي آتيا في الاتجاه المقابل ،  
 وركبت خلفه على الدراجة وعادنا  
 إلى المنزل . ولما وصلنا نظرت  
 إلى ساعة الحائط ووجدت أني  
 وصلت البيت متقلعا عن موعد وصولي  
 المعتاد يوميا بعشرين دقيقة فقط . وبالرغم  
 من أنه لم تكن معي ساعة يد في ذلك اليوم  
 إلا أني شعرت بأنني سرت وقتا طويلا  
 جدا . والحقيقة أني حاولت أن  
 أحسب بالضبط كم من الوقت  
 استغرقته في السير ولم أصل إلى حل  
 واضح . وربما تساعدني أنت في  
 ذلك .

هل تعرف ماذا قال الصديق لسمير ؟

## أهم الأحداث العلمية في شهر مارس

٢١ مارس بدء فصل الربيع وفيد الأسرة ( الام )

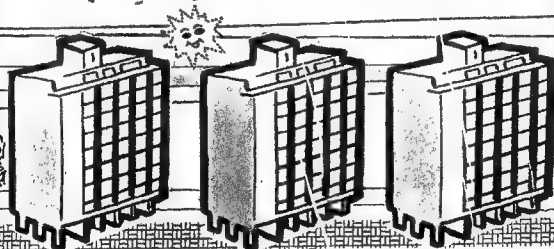
١٤٠٦/٢/٦	وفاء المؤرخ الفيلسوف عبد الله ابن خلدون
١٤٩٨/٢/١	اكتشف فاسكو دا جاما مولانا
١٥٢١/٢/١٦	اكتشف ماجلان الفلبين
١٧٢٧/٢/٢٠	وفاء اسحق نيوتن البريطاني واضع قانون الجاذبية
١٨٢٥/٢/٢٢	وُلِدَ الفيلسوف الألماني تيودور ماناس
١٨٤٧/٢/٢	وُلِدَ أبراهام بل مشهور التيارون
١٨٧٠/٢/٢٢	وُلِدَ الأمير بالشاء كينغالة عامة في مصر ( دار الكتب حاليا )
١٨٧٩/٢/١١	وُلِدَ الفيلسوف الأمريكي البروت أينشتاين
١٨٨٢/٢/٢١	أول استعمال للتليفون من مسلات طويلة ( تركه )
١٨٨٠/٢/٤	ظهور أول صورة شبيهة في الجرال
١٨٨٢/٢/١٤	وفاء كارل ماركس
١٨٨٩/٣/٢١	الفيلسوف تشييد بيرج إيل في باريس بولندا
١٩٠٥/٢/٢٢	وفاء الكاتب الفرنسي جول فون
١٩١٧/٢/٨	وفاء فرديناند جراف فون زيان الألماني ، مخترع مظلة زيان .
١٩٢٤/٢/٦	انتخاب مقبرة لوت منع آمون
١٩٢٤/٢/٩	وُلِدَ يوري جاجارين السوفييتي أول رائد الفضاء
١٩٢٦/٢/٢٥	وُلِدَ الكسندر فلنچ مكنشف البنسلي
١٩٣٧/٢/١٦	سجلت معر عواصف قاربية عظيمة حجب الرؤية ، ووصلت شدة الرياح إلى ١٠٠ كم/ساعة وبلغ ارتفاع الموج ٩ أمتار
١٩٣٨/٢/٢٧	مصرع رائد الفضاء السوفييتي يوري جاجارين

# المقاهل والحرب

رمز القوة والكفاءة العالية في تنفيذ المشروعات  
الهام بكافة الطاقات والخبرات الذاتية في أعمار  
جمهورية مصر العربية لتدعيم الاقتصاد القومي

- ♦ الأعمال الإنشائية لمطابخ القوى الكهربائية.
- ♦ الأعمال المدنية الكبرى - مواقف ومطارات.
- ♦ إنشاء ورصف الطرقات.
- ♦ المباني والمنشآت الصناعية.
- ♦ الفنادق السياحية الكبرى.
- ♦ مباني الإسكان بأنواعها.

وقد امتد نشاط الشركة إلى كافة أرجاء الوطن العربي  
حيث تقوم الشركة بالأعمال الإنشائية الكبرى





# بنك ناصر الإجتماعى

إدارة العمل المصرفى فى المجتمع فى الشريعة الأورط  
ونواة البنوك الإسلامية فى العالم الإسلامى

ودائع البنك

- ♦ لا يجوز الحجز عليها
- ♦ عائدها معفى من جميع الضرائب والرسوم
- ♦ عائدها ليس فائدة وإنما  
ناتج استثمار فعلى

فى خدمة الاقتصاد القومى

شركة النصر للأسمدة والصناعات الكيماوية

بالسويس

تعود لمزاولة نشاطها..

في إنتاج

الأسمدة والصناعات الكيماوية

مساهمة منها في رفاهية

واسعاد الملايين

في خدمة الاقتصاد القومي



# مفتاح الحياة

## عشر قرى والمصريين



رمز  
كيمياء  
للجودة  
والانطلاق

إنشائها من السجاد بضائع خيرات  
أرضنا ويرفع مستوى الاستنتاج  
الصناعات الكيماوية المصرية "كيماء" بأسوان





المجلد الثاني السنة الأولى أول أبريل ١٩٧٦



أستاذ الفلسفة  
بجامعة القاهرة

# سرّ الكون من ٥٠٠٠ سنة



# كاسيو

المحاسبة الإلكترونية الآلات الحاسبة العلمية



يصل إنتاجها ٦٠%  
من الإنتاج العالمي  
للآلات الحاسبة  
بطاقة إنتاجية  
٢٠٠,٠٠٠ حاسبة  
شهرياً.  
أحدث إنتاجها..

الحاسبة العلمية

**FX-17**

تقوم بجميع العمليات العلمية بلمسة واحدة

- سهولة الاستعمال ● ذات كفاءة عالية
- تعمل بالتيار الكهربائي أو البطارية

٣٣ شارع غمار الدين - غزة  
٩١٠٤٢٣ ت

توكيل كاسيو

# العلم

مجلة شهرية... تصدرها  
أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا  
وإدارة التحرير للنشر والنشر «الجمهورية»

العدد الثاني المجلد الأول - أول أبريل ١٩٧٦

## رئيس التحرير

عبد المنعم الصاوي

## في هذا العدد

الصفحة	الصفحة
١٥	مؤري القاريه ...
١٥	عبد المنعم الصاوي
٢٨	الكوتور ...
٢٥	مهندس سعد شيمان
٢٥	الفضى مصغر جديد
٢٥	ملاح جلال
٢٥	حنة الطب فى مصر
٢٥	الدكتور سعيد ميه
٢٥	اللغة العربية لغة العلم
٢٥	الدكتور يسرى غيسى
٢٥	منزلك عام ٢٠٠٠
٢٥	بمد مائة عام من اختراع الفيلويزون
٢٥	خمس مشكلات تواجه انسان العصر
٢٥	الدكتور عبد العظيم منقصر
٢٥	الموسوعة العلمية
٢٥	الدكتور محمد لبيب محمود
٢٥	البيرونى ...
٢٨	الجيولوجى يدرى الفار
٢٨	السما ذات البروج
٢٥	الدكتور فحانه آدم
٢٥	حنة تنكرية
٢٥	لغة فارسانسكى
٢٥	نالت صحافة العالم
٢٨	اخبار العلم
٢٥	يريد العلم :
٢٥	انت نسال والعالم يجيب
٢٥	فى اوقات الفراغ
٢٥	كلمات منقطة
٢٥	شبه العدد
٢٥	مسابقة الحلقات
٢٥	تقديم شهر أبريل
٢٥	جميل على حندى

## كوبون الاشتراك فى المجلة

الاسم :  
الضوان :  
البلد :  
مدة الاشتراك :

## مستشارو التحرير

الدكتور عماد الدين الشيشينى

الإستاذ صالح جلال

الدكتور محمد يوسف حسن

الدكتور عبد الحافظ حلمى محمد

الدكتور أحمد نجيب

## مدير التحرير

حسن عثمان

عبد الفتاح الجمل

## الاعلانات

شركة الاعلانات المصرية

٢٤ شارع زكريا احمد

١٧٦٧٠٠

## التوزيع

شركة التوزيع المتحدة

٢١ شارع قصر النيل

١٧٨٩٠٥

## عزيمى القارئ

الحلم قد صار حقيقة .  
ومجلة العلم ، قد صدرت بالفعل .  
وكل المحاولات السابقة ، لاصدار مجلات علمية لجمهير شعبنا ، قد مهدت الطريق لمجلة العلم ، وهيات لها المناخ لتصدر ، في صورتها التي صدرت بها .  
ولسنا ندمى اننا اصدروا مجلة العلم كاملة ، ولا خطر ببال واحد من العاملين فيها ، او من كتابها ، اننا حققنا كل ما نطمح فيه من اهداف .  
انا لا نزال على اول الطريق .  
ولسنا نريد ان نكرر ما قاله المفكرون قبلنا ، من ان رحلة الالف ميل ، تبدأ بخطوة . لكن هذا رائع .  
والخطوة الاولى قد كانت مشيرة .  
والصدى قد كان بالفعل مؤثرا .  
ولست اريد ان ابالغ ، فاقوم اننا تلقينا آلاف الآلاف من رسائل القراء ان هذا - لو قيل - يصبح دجلا .  
وانما الحقيقة اننا تلقينا مئات الرسائل ، بعضها شارك في المسابقة ، وبعضها قدم تأييدا رقيقا ومؤثرا .  
وبعضها .. وهذا هام ، قدم اقتراحات علمية ، وساهم في التحرير بالفعل ، مساهمة جادة وطيبة .  
قراء اصدقاء ، من طلاب الجامعات عرضوا ان يكونوا مراسلين علميين للمجلة في كلياتهم الناهضة ، والتطلعة نحو المستقبل . وبعضهم - ومنهم اصدقاء لا يزالون في مرحلة الدراسة الثانوية - ساهموا بمعلومات علمية ، فقدموا نبدا مفيدة وطيبة من علماء ، وعن انجازات علمية تدل على سمة افق وسمة اطلاع .  
كل هذا قد كان مبشرا بالخير .  
لقد وجدنا محررين .. من القراء ، وشعرنا ان دائرة عملنا اوسع كثيرا من دائرة محررينا .  
ان لنا محررا او مراسلا او مندوبا ، حيث تصل هذه المجلة الى ايدي القراء .  
ولا شك انى ، ومع كل المحررين والكتاب ، قد شعرنا بالدفع الحقيقي ، عندما وجدنا روح التطلع نحو المستقبل ، تشرق من قلوب شبابنا الصاعد .  
ولست املك لهؤلاء الشباب ، الا ان ابادلهم الحب والتقدير والامل في ان نجدهم دائما ، الى جوارنا .  
ان اية مجلة تصدر ، لا تصدر الا للرأى العام المؤمن بها . والمجلة بلا رأى عام ، تصبح جهدا ضالعا لا صدى له .  
شكرا ايها الاخوة .  
شكرا من القلب ، بكل ما يحمله لكم من حب ووفاء بالجميل .

عبد المنعم الصاوي

ولقد استأذنه في البيت اختراجه من المرحلة داخراً  
التليفزيون المثلون ، فهو يرى أن تستمر هذه  
الرحلات ، داخل الملاحة ، والبوارجال ، وكل أداة  
يستعملها الإنسان في حياته .  
سنحاول أيها الصديق .

\*\*\*

والقاريء الصديق عبد السلام يوسف شاهين ،  
من منية تلين مركز تلين بكفر الشيخ ، يستفسر من سر  
زلزال جوانيمالا ، وعن سر المقاومة الأرمية في جسم  
الجنرال فرانكو ، والسيدة أم كلثوم ، أي مواجهته  
الموت ، وما إذا كان صحيحاً اكتشاف سكة نى  
الحيط الهادى ، كتب على جسمها : « هـ » ؟ وكذلك  
عما إذا كان صحيحاً اكتشاف بيضة في : أرغيا كتب  
عنها : « لا إله إلا الله » ؟ وعن السر في أن تسمى النساء  
أكثر شرباً من شمس الصيف .

\*\*\*

والصديق القاريء محمد الصياد يشترح أن تربط  
المسيرة العلمية بالمقيدة الإسلامية ، كما يشترح  
تخصيص باب لآيت في المجلة لوضوح شمس واحد على  
قرار مجلة لآيت . ولقد حدة الصديق مكان الباب من  
المجلة .

\*\*\*

والقاريء الصديق ناير محمد حسين النور ، بأولى  
كهرباء بهندسة بين شمس ، يسأل شمس أسئلة  
أخرى ، عما إذا كان هناك اختراع أقوى من المقدس  
الالكترونى ؟

\*\*\*

والقاريء الصديق أحمد محمود بيد الباني مدرسو  
الرياضيات بمدرسة أدم الثانوية العسكرية بمحافظه  
أسوان ، يصف في خطابه مجلة « العلم » بأنها  
الصناع الذي سيجعلنا بالعلم بعد الفطاع .

والى لقاء في ابواب القراء ، في أعداد مجلة  
« العلم » القادمة .

المحرر

مع كل الاعزاء نُشأت الرسائل التي تلقيناها مجلة  
المسلم ، لقد ياذن لي القراء ، بأن أختار بعض  
نماذج من رسائل القراء ، حتى يتيسر تنظيم باب  
للقرء ثابت ومستمر .

مراسل متطوع :

القاريء الصديق سعيد محمد فاثم ، بهندسة بين  
شمس بالسلطة الثانية قسم الميكانيكا ، تطوع ليكون  
مراسلاً علمياً لمجلة العلم . ولقد بدأ على الصور  
بإرسال الخبر التالي :

« تكونت في كلية الهندسة بجامعة بين شمس  
جمعية اسمها « التركيبات الميكانيكية » تحت إشراف  
مجموعة من الأساتذة والمعلمين ، هدفها تنمية الروح  
الابتكارية في الطلبة وإعطائهم فرصة التدريب العملى  
للفك وتركيب أجزاء الماكينات المختلفة كالصكرات  
والضففات ، ومن الأنشطة التي تنوى القيام بها إصلاح  
الاجهزة المعطلة بالكلية للاستفادة بها كالمسابقات  
الكهربية ذات الأجراس وغيرها . وبهذا الجمعية  
تساهل في الفترة من ٨ حتى ١٥ مارس بعرض أفلام  
علمية » .

شكراً يا صديقى ، وسأرحب دائماً برسائلك ولعل  
أسرع عرض للألام أن يكون قد تم .

مخرد من متهور :

والقاريء الصديق هشام زويك من متهور ، قد  
طوع بإرسال ملففات من حياة مجموعة من العلماء  
هم لوجي جلفانس الميزبالي الإيطالى ، والسيرت  
النسبين الميزبالي النظرى الأمريكى ، وجريجور يوهان  
مفل العالم والفسيح النمصى ، وبينامين فرانكلين  
السياسى والذئذ والمصالح والكاتب الأمريكى ،  
وجيمس وات العالم الإسكتلندى .

كذلك لدم بعض الأسئلة والاقتراحات .  
« وأنا أسكره على المعلومات . أما الأسئلة  
والاقتراحات فسكون موضع الاهتمام .. دائماً .

اقتراح من صديق :

وبعترض الصديق القاريء أحمد محمد عماد الدين  
أحمد السبكى بمدرسة الطبرى الثانوية ، من كثرة  
اعلانات العدد الأول من مجلة العلم . ويودى أن  
يعرف الصديق أن للاعلان في الصحف والمجلات  
أهمية متعددة الجوانب .

وعلى كل الأحوال ، فنحن نلزم بالنسبة المتعارف  
عليها علمياً ، ونرجو أن تستمر على هذا الانترام .

وحلات داخل ...

والقاريء الصديق أحمد إبراهيم مفتاح ، مدير  
التأمينات الاجتماعية بالقوم ، أرسل رسالة مسجبة  
وسبكون القترحات التي تضمنتها موسوع الاهتمام  
بطبيعة الحال .

## في العدد القادم

بواصل الأستاذ الدكتور مصطفى

الديوانى حديثه عن « الطفل » في

عدد مايو

# الكونكورد

## وقصة طائرات الركاب الأسرع من الصوت

م. سعد شعبان

عضو اتحاد الطيران الدولي بباريس

لكنه عاد واعتمد الهوائية اللازمة .  
لتصميم رشيق :

تتميز الكونكورد بتصميم رشيق ، انفردت به عن سائر الطائرات . ففي ذات هيكل طويل ، ينتهى بقدمية مدببة تكاد تشبه سحر الطير . ويمكن خفض هذه القدمية الى اسفل أثناء هبوطها الى الأرض . بينما تنبسط أجنحتها المثقلة بمساحة كبيرة . وتتعلق الحركات النفاثة الأربعة تحت الأجنحة داخل هياكل مستطيلة يفسم كل منها محركين ملتصقين على أحد الجانبين قرب مؤخرة الجسم .

العلماء أمام التحديات :

كان علماء الطيران الفرنسيون والبريطانيون وكثيرون معهم من مختلف الجنسيات ، طوال هذه السنوات ، أمام تحديات صعبة ، اجتازوها الواحد إثر الآخر .

ولقد كان أول هذه التحديات ، اختيار أنسب السرعات فوق الصوتية التي يمكن أن تطير بها الطائرة ، دون أن يتجمد عنها الهواء ، سواء للركاب أنفسهم ، أو للسكان الاصطناعيين في المدن والقرى التي تطير الطائرات فوقها . والاعدادات الفنية اللازم استحداثها في الطائرات الحديثة لاستقبال مثل هذه الطائرات والأعلام .

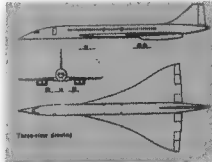
ولقد استقر الرأي على اختيار السرعة (٢.٢) ماخ ، الماخ وحيدة سرعة الصوت ، التي تزيد على ضعف سرعة الصوت قليلا ، باعتبارها النسب السرعات لتطبيق الأسان لجهاذ الركاب .

كثير من الجدل :

ولقد ثار كثير من الجدل ، بحالاب أطرائه علماء في تصميمات مختلفة ، مع السلطات المسؤولة عن الطيران المدني في أغلب الدول .

وكان مرجع ذلك أن الطيران بسرعات فوق صوتية تصاحبه « موجات تصادمية » متعاضدة في طبقات . ويسبق في حركته حركة الطائرة نفسها . وتنبه منه مشاكل

الير في الشهور الأخيرة جدد من الطائرة النفاثة الأسرع من الصوت « الكونكورد » بعد أن انتظمت على الخطوط المدنية الفرنسية والبريطانية وولفت بلدية نيويورك عيوطها في مطارها أو صورها لأجوائها ، بينما قبلت القاهرة وبعض الموانئ العربية استقبال هذا النوع الجديد من الطائرات .



أوروبية أسرع من الصوت . الأول نموذج فرنسي متوسط المدى ، والثاني نموذج بريطاني بعيد المدى . ولقد صممت الإطارات بين الفرنسيين بعض الوقت ، عندما رفض البركان البريطاني اعتماد التكاليف الباهظة للمنفرد

بذات لسة الكونكورد منذ ما يقرب من خمسة عشر عاما ، ففي نوفمبر عام ١٩٦٢ انطلقت إنجلترا وفرنسا على إنتاج أول طائرة وركاب مدنية نفاثة تطير بسرعة تفوق سرعة الصوت .

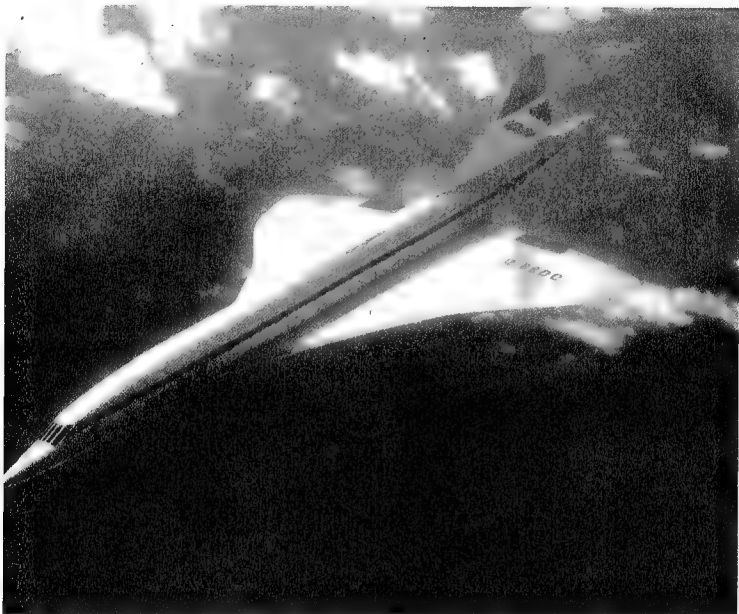
وكان ذلك بمثابة فتح جسيم في عالم الطيران ، فعلى ذلك الصنيع كان الطيران الأسرع من الصوت مقصورا على الطائرات العسكرية وحدها . وكان يصاحب طيرانها كثير من المشاكل الفنية ، ويلوحها بعض التجهيزات الفنية الجديدة في الطائرات ، فحسبا عما كان يتصوره الكونكورد من مخاطرهما . وكانت نتيجة ذلك كله أن انصرف تفكير مصممي الطائرات عن الأرج بأنواع مثلات الركاب المدنيين في أية مخاطر .

الوقت ليس من ذهب :

ولكن لأن الوقت له قيمته في تفكير كثير من الناس ، ولا يعبثونه أثنى من الذهب أو اللغز فحسب ، بل أثنى ما في الحياة فقد تولد الاصراع على ضرورة تبني كل الصناعات أمام طيران الطائرات المدنية بسرعات فوق صوتية .

واسفر الاتفاق بين فرنسا وإنجلترا عام ١٩٦٢ من الفني في إنتاج نموذجين لأول طائرة





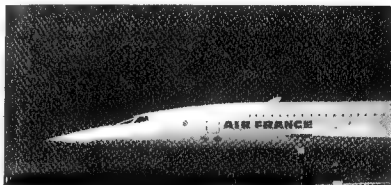
على ارتفاعات شاعلة ، لا تسمع هيلسونج موجات التصادم الصوتية الى سطح الارض. اما عند الانهيار ويحيطها فمع اللام أن طير بسرعات دون صوتية ، حتى لا تصل اضرارها الى الارض . ولكن البعض اختلط في القول بأن موجات اللفح الصوتية التي تصل الى الارض رغم ضعفها ، يمكن أن تسبب الإصابة بسرطان الجلد ، وامتصاص الجراثيم من انداد اللين ، وتوقف الزرع من النمو .

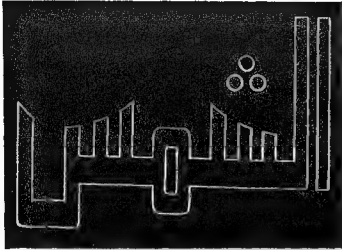
#### سباق سوقي :

لكن في الوقت الذي طغت فيه فرنسا ، وبعض شركات دول السوق الأوروبية المشتركة في التفلب على مصاصب التصنيع ؛ ونجيب الطائرات ، طغت روسيا على العالم في صائون باريس الدولي للطيران عام ١٩٦٥ ، بتصميم يكاد يشبه الكونكورد ، تحت اسم « تي يو - ١٤٤ » ، ومرعسان

لا حمر لها ، أغلبا فسيح صوتي يسم الأذان ، ويقلع مفصاج سيلين البشر ، فتذر من شفاه الأطفال ، وتفسر الدواب والحيوانات ، وتصلك بسببه الإصواب ، وتضخم النواك ، وتفسوخن المباني غير النينة .

ووجد علماء الطيران أن حل ذلك كله في طيران هذه الطائرات بسرعات فوق صوتية





صلاح جلال

# مصدر جديد للثروة في مصر

كان أكبر احتياطي من البترول في العالم موجودا تحت أرض العالم العربي ، فإن فوق هذه الأرض طاقة أخرى لا تقل أهمية وخطورة ، وهي الطاقة الشمسية . التي تعتبر خزانة الطاقة في العالم أن طرفة في المائة مما يستقطب من اشعاعها وحرارتها يساوي على كل كيلومتر من الصحراء المصرية ، يعادل ٢٥ ألف طن من البترول . وهذا ممكن مع تقدم التكنولوجيا ومع شدة الاحتياج إلى الطاقة .

ويرجع أهمية الطاقة الشمسية الكبيرة في مصر والمنطقة العربية كلها إلى أنها تقع في حزام الأرض الذي تسقط فيه الشمس وتتركز حرارتها .

وقد دلت الأبحاث العلمية المصرية على أن حرارة الشمس فوق الكيلومتر المربع من الصحراء المصرية كافية لإسالة الطاقة اللازمة لتحويل ٥٠٠٠ طن من مياه البحر

ما انتظمت هذه الطائرة على الخطبوط عام ١٩٦٨ ، فكانت أول طائرة ركاب في العالم تطير بسرعة فوق صوتية ، تبلغ ٢٥٢٥ ماخ .

فعلى ارتفاع ٢٠ كيلومترا ، تستطيع أن تسبق السماء بسرعة ٢٥٠٠ كم في الساعة وهي تحمل ١٢١ راكبا .

## خواص الكونكورد :

متنما بدأ تصنيع الكونكورد ، كان مدح طليات الحجج من قبل شركات الطيران العالمية يتجاسر وسبعين طائرة ، وبرنامج ما ارتفع إلى مئات .

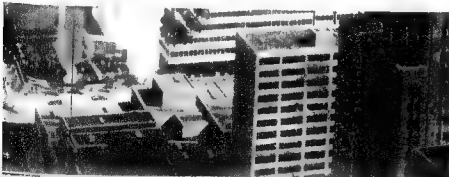
ومرجع ذلك إلى الاقتصاد الهائل في الوقت الذي يحققه الطيران الأسرع من الصوت ، لقد أصبح يسيرا على وجيل الاتصال الأوروبي أن يسافر من مطار مدينته ، ويتناول طعام الغداء في مطار دولة أخرى في قارة غير قارته ، ويعود مارا بمطار في قارة ثالثة ليحقق بأسرته قبل سيرة المساء في نفس اليوم .

ويبلغ الطول الكلي للكونكورد ٥٩ مترا ، وعرض أجنحتها ٢٦ مترا ، وتستطيع بلوغ أقصى سرعة على ارتفاع ١٦ كيلومترا ١٢٨ و ١٤٤ راكبا .

## أمريكا أمام التحدي :

ولم سبق السوفييت إلى إنتاج الطائرة « تي يو - ١٤٤ » وسبق فرنسا وإنجلترا إلى إنتاج « الكونكورد » لتصبح أول طائرات الركاب الأسرع من الصوت ، إلا أن هناك أضرارا أمريكيا على قدم الأعداء بتلقية نقل الركاب بهذه السرعات العالية . ومازالت مشروعا لإنتاج طائرة من هذا النوع باسم « إس.ت - ٣٠٧ » يتشر ، ويلقى معارضة شديدة في الأوساط الحكومية ولدى الشركات . ولذلك أتت الطائرة (الجابري) العملاقة (بوينج - ٧٤٧) والتي تطير بسرعات تحت صوتية تعديا في اتجاه آخر ، هو الأسراف في توفير وسائل الرفاهية للركاب ، والضيافة في التجهيز . لقد علق شاشات الفيديو لكل مجموعة من الركاب فوق الأرفف ، وانتظمت مقاصد الركاب داخل هيكلها الضخم لتسمع محرات الركاب في كل صف ، وفي طابقين يصلو أحدهما الآخر ، ويربط بينهما سلم حلزوني الأمر الذي أعاد إلى الألمان ضخامة منطاد « زبلن » .

وأصبحت أول طائرة تضم مقدمتها ومؤخرتها قامت للشذخين ، وصالونات وبارات ، ليحسن الركاب أنه في نصر منبه ، لا في طائرة تتوقف بباب الهواء .





الشمسية ، ويبلغ مساحته ٥٠٠٠ متر مربعاً ، ويقام على سطحه مصيدة لحرارة الشمس بواسطة مزلزلة ناحية الجنوب وتستخدم حرارة الشمس في تسخين الماء في خزان سعة ٤٠ متر مكعباً ، لاستخدامه بعد ذلك في التدفئة والاستعمالات المنزلية اليومية ، وينظر الفشار هذا النموذج في النماذج الجاهزة في ألمانيا الغربية كلها .

اول لاطعة صواب في نيويورك ، تستخدم الطاقة الشمسية في تكيف الهواء بتقنياتها البالغ عددها ٥٠٠ وحدة صيفا وشتاء .

الشمسية ويشارك في الدراسات التالية حالياً لهذا المشروع الدكتور مصطفى طلعت الأستاذ بجامعة ميريلاند الأمريكية .

معمل الطاقة الشمسية مزود بمضاد لحرارة الشمس واستخدامها للتدفئة والتبريد داخل المنازل ، ويتم في المعمل اختيار السبب التصميمات لمضاد الحرارة الشمسية ، ويضبط زاوية ميلها واتجاهها مع الحركة اليومية للأشعة للشمس في السماء .

اول بيت من « المنازل الجاهزة » تقوم الشمس بتدفئته ، في مدينة آخن بألمانيا

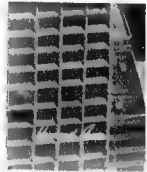
الى حد طيرين في اليوم الواحد .. ومعنى هذا مليون ونصف مليون طن من المسد الطوب في السنة .

والذا كان الاستثمار المطلوب لهذه العمليات يبلغ ٢٠ مليون دولار ، فإن تكاليف المتر المكعب من الماء المذوب تصل الى ٠.٦٦ من الدولار ، وهذا أكثر قليلاً من تكاليفه الحالية باستعمال محطات التقطير التي تعمل بالبخار ، مع مراعاة ان طريقة التقطير باستخدام الطاقة الشمسية ستوفر البترول لاستعمالات أكثر أهمية في الصناعات الكيماوية ، وفي نفس الوقت يحسن البيئة والحد من التلوث الذي يحدث نتيجة لاحتراق البترول وتصادم أبخرته .

ومن البحوث التي تصالفت عليها أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا مشروع لاستخدام الطاقة الشمسية في تسخين المياه ، للأغراض المنزلية في مصر .

ويشارك في المشروع مع أكاديمية البحث العلمي كل من جامعة نيو مكسيكو وجامعة ميريلاند الأمريكيةتين . ويعملون من الوكالة الأمريكية للعلوم . ويجري البحوث والدراسات لهذا المشروع في معمل استغلال الطاقة الشمسية بالمركو القوي للبحوث .

ويهدف المشروع الى تحويله لخدمة كهربائية من مولا حراري يعمل بالطاقة



رغم ما يحيط بطبيب الريف  
من الريب والشكوك ، فما  
من شك في أنه يقوم بعمل ضخم ،  
وان كان هذا العمل كما سترى  
قليل الثمر ، ولا بركة فيه ..

انه يواجه كل يوم مئات مسن  
المرض ، لو فرضنا انهم لثلاثة ،  
وانه اطفى كلا منهم ثلاث دقائق  
ليناقشه - حتى دون فحص -  
فيما يصانه ، لاحتاج الى خمس  
عشرة ساعة كل يوم لاداء هذا  
العمل البسيط ، وهو شيء اقرب  
ما يكون الى المحال !

وحاول ان تقص من حواسي  
هذه المادلة قدر ما تستطيع ،  
فستكون النتيجة دائما طبيا علاجيا  
بغض النظر عن ان الطب فلسفة  
متكاملة ، او يجب ان يكون كذلك  
من حيث ارتباط الوقاية بالعلاج ،  
وارتباط الكل بمجلة التنمية العامة  
والانتاج .

\*\*\*

لكي نقدر المهمة الحقيقية لطبيب  
الريف يجب ان نضع نصب ايماننا  
حقائق ثلاثة :

الاولى : ان الصحة ليست مجرد  
خلو من المرض ، ولكنها فوق ذلك  
قوة وعافية ، وطاقة ونشاط ،  
وقدرة على العمل والانتاج ، وتكيف  
سليم مع المجتمع ، ومتمعة مقبولة  
بمباهج الحياة .. فعلاج المريض  
وحده ، حتى لو كان علاجا مبررا  
من الكساح ، ليس الا الوجه  
السلبى للصحة العامة ، والطب  
الوقائى الرشيد .

الحقيقة الثانية : ان المرض - اى  
مرض - لا ينشأ من سبب واحد ،  
ولا يهبط علينا فجأة من السماء ..  
انما ينشأ المرض - اى مرض -  
من عوامل متشابكة متضادة ،  
بعضها فى اجسامنا ، تمتد  
اصولها الى رصيدنا الوراثى ،  
والاسلوب الذى نتبعه فى التغذية  
وما نتعرض له بمرور الزمن من  
اختلال فى وظائف الاعضاء ..

هل نحن فى حاجة

# إلى طبيب جديد

الدكتور سعيد عبده



المستوى الثاني لما ينبغي أن يكون عليه طب الطبيب ، هو محاولة اكتشاف الأمراض في بدايتها ، وقطع الطريق عليها بالعلاج الحاسم أو العلاج الشامك السريع ...

ان أكثر من تسعين في المائة من امراض الانسان المعروفة قابل للعلاج المشمر ، اذا عولج في أوائله ، قبل أن يزم ويستفحل ويستعصى على العلاج ... حتى السيل ، والسرطان ، والسكرو وتصلب الشرايين ، كلها تخضع خضوعاً سحرانياً للعلاج المبكر السريع ...

ان الاكتشاف المبكر للأمراض وعلاجها الحاسم أو الشامك السريع هو مفتاح الطب العلاجي الرشيد ، ولا يوجد لباب هذا الطب مفتاح سواء !

ثم ان هذا الاكتشاف المبكر والعلاج السريع من أرفع مستويات الطب نفقة على المدى الطويل ، وهو أقلها حاجة الى الأدوية الكثيرة ، وإلى الزيادة في أسرة المستشفيات ، وهو من أقربها الى وقاية العامل والفساح المنتج من المعجز والتعطل المرضي ، وزيادة طاقاته في الانتاج ، وكل قرش ينفق عليه ، هو مثل القرش الذي ينفق على تحقيق أهداف المستوى الأول ، هو كالحبة المباركة ، التي تثبت سبع سنابل ، في كل سنبلة مائة حبة أو تزيد .

على أن لتحقيق أهداف هذا المستوى وسيلة لا وسيلة لتحقيقها سواها ، وهي الفحص الطبى الدورى للأصحاء ، أو من يظنون أنفسهم أصحاء ، كما هو الشأن في رعاية الحوامل ، وفي رعاية الأطفال ، وفي الرعاية الواجبة للتلاميذ والعمال ... أو ببساطة أخرى البحث من المرضى عن طريق الفحص الدورى للسكان كافة ...

أتى أهرف الناس بمدى ما يعترض سبيل هذا الفحص في بلادنا من عقبات ، ولكن كل شيء 11

في البيئة ، بعضها مع بعض ، ثم تفاعلها بعد ذلك مع جسم الانسان وهذا هو أرفع مستويات الطب الوقائى والصحة العامة ، وإبرك هذه المستويات ، وأرخصها نفقة - مهما تكلف في البداية - على المدى الطويل ، وأدخلها في التنمية الحقيقية للمجتمع ورفع طاقات الانتاج فيه .

ومن الخدمات التي يقوم بها الطبيب على هذا المستوى ، إسهامه الإيجابي في كل مشاريع التنمية والتعليم بوجه عام ، وفي التحسين الصحي للبيئة من حيث تنقية مياه الشرب ، والتصرف السليم في الفضول والنفايات ، ثم التربية الصحية الهادفة الى تحويل الممارسات الصحية الى ممارسات عملية وعادات ، وقيم محترمة في الحياة ، ثم تهيئة جو عاطفى صحى هادى لكافة الأطفال والمراهقين ، مع العمل على تنظيم الأسرة ورعاية شئونها بقدر الإمكان ، ثم تبصير الناس بعزاي المسكن الصالح ، والنساء الكافى الواقى ، ومكان العمل الخالى من الأضرار ، ثم ترشيدهم الى تقسيم العمر بالعدل بين العمل المنتج ، والراحة اللائمه ، والترويج المجدد للنشاط ، ثم التحسين على الأمراض كلما توافرت وسائل التحسين ... ان هذه بعض الخدمات التي يستطيع الطبيب أن يسهم فيها مع زملائه الفنيين بالقرية ومع قادة الراى من بين القرويين ، وليس إسهامه فيها مجرد خدمات منتجة يؤدها ، ولكنها بحكم الثقة التي يستطيع الطبيب أن يكسبها بيسمائه وممقته ، وكلمته الطيبة في الأوقات الحرجة ، والإبتسامه التي لا يجوز أن تفارق شفقتيه ، تعدد حوافر طبيعية لانجاح خطى زملائه العاملين في مجال التنمية والانتاج ... فان

دغم الألام من المتألم ، وتفرج كرب الكرب ، يمكن في هذه الحالة أن يأتى بخوارق المعجزات ...

والنقص الآخر في البيئة التي تحيط بنا ، من جراثيم الى أضرار كيميائية أو فيزيائية ، الى نقص في الغذاء ، أو سوء توزيع أو تصنيف فيه ، الى عادات فاسدة ، الى خرافات ، الى أساليب خاطئة في الحياة .. ان هذه العوامل المتعددة المتشابكة تتفاعل بعضها مع بعض ، فينشأ من تفاعلها بلور مرضية تزحف على أجسامنا أو عقولنا ببطء ، وتشمل إليها في خفاء ، ولا تزال في نضال مع قوانا الدفاعية الهائلة - حتى تنصر - اذا انتصرت - فتبدأ أعراضها في الظهور ، ويستتبع كل ذلك انه لكي نتفنى الأمراض ، ولكي يؤتى الطب أبرك ثمراته ، يجب أن نحطم سلاسل هذه العوامل ، في تفاعلها بالبيئة ، ثم في تفاعلها مع الانسان ، قبل أن يصاب .

الحقيقة الثالثة : ان المرض ليس حالة ثابتة ، ولكنها عملية دائمة التغير ، لا تثبت على حال .. فاذا لم يواجه المرض من الجسم بدفاع متين ، أو بقطع دابره بالعلاج الحاسم ، أو الشامك السريع ، فقد يزم ، وقد يعجز صاحبه عن العمل ، أو يظلم من قدرته عليه ، وقد يستعصى في النهاية على كل علاج .. وهذا ما يحدث في ريفنا لسوء الحظ اغلب الأحيان ، نتيجة للامية الثقافية ، وللامية الصحية حتى بين المثقفين ، وعدم تفكير المريض في الطبيب إلا بعد أن يزم المرض فيه أو يستعصى على العلاج .

في ضوء هذه الحقائق الثلاث نستطيع أن نتبين المهمة الحقيقية ، أو المهمة المشرفة للطبيب في الريف ، ويمكن على نفس الضوء أن نتصورها على مستويات ثلاثة :

المستوى الأول : الإسهام في تنمية المجتمع وتحسينه لتوفى المرض قبل حدوثه بقدر الإمكان ، وذلك بمنع تفاعل العوامل المرضية

يهون مع رفع المستوى الصحي للشعب من جانب ، حتى يدرك حقوقه ومناقشه من مثل هذا الفحص ، ورفع الوعي الوقائي لطالب الطب من جانب آخر ، حتى يدرك واجبه ويتدرب عليه ، ويمارسه باخلاص وهو طبيب ...

ثم يأتي المستوى الثالث ، وهو المستوى الأدنى في مستويات الطب ، وهو سر العنة الأزلية التي كانتا تكتب علينا في الريف .. العنة التي خيمت على ريفنا ولا سيما في القرن الأخير .

انه المستوى الطبي الأكثر شيوعا في ريفنا وربما حفرنا لسوء الحظ ...

انه المستوى القائم على انتظار الطبيب المريض حتى يأتي اليه من تلقاء نفسه يلتص بالمعالج ... ان مريضنا الريفي كما نعلم جميعا سيء الظن بالطبيب ، لاسباب لادامي لذكرها الآن ، ولما يذهب اليه الا بعد ان يكون قد جرب في علاج مريضه كل ما يصر من خرافات ، ومن ادوية وصفها اطباء لمرض آخرين ، ومن زيارات لأخيرة الأولياء ، فاذا أزم المرض واستعصى ، ولم يعد يفيد في علاجه دجل ولا خرافة ، فتركى الطبيب كملاذ أخير ، ولما يملك الطبيب المريض في هذه الأحوال نفعا ، اللهم الا ان يخفف عنه آلام المرض ، أو يطفئ من أمراضه ، ويتركه لمسيره المحتوم ... وحتى لو افاد العلاج في هذه المرحلة ، فان المريض لا يلبث ان يعود الى بيئته الريفية لا بدور الماء حتى يعاوده المرض من جديد ...

انهما سلسلة من الاسباب والتباليات ، تؤدي كل منها الى الأخرى في دائرة خبيثة ، الاسباب تؤدي الى النتائج والنتائج تؤدي الى تضاعف الاسباب .

انه نوع من الطب وولائه من عهد الاستعمار ، ولم تتحرر تماما

من نيره حتى الآن ، فقد كان هم الاجتنب كله مغالبة مواطف المرضي بإنشاء المستشفيات ، والاستئثار من الادوية المستوردة من بلاده باطلى الأسفار ، والحصول من الشعب على اجمل آيات الشكر والامتنان على ما أزال من آلامهم وفرج من كربهم ، تاركا ايهم بعقد ذلك يرزحون تحت وطأة امراضهم المستعصية ، عاجزين - أو هكذا تصور - عن التفكير في النهوض او الحرية أو الاستقلال ... ومن سوء الحظ ان بدور هذا النوع من الطب الخبيث قد تركز تنمو في بلادنا وتترعرع ، ويرثها جيل من أطبائنا عن جيل .

والنتيجة النهائية هي هذا المدد الضخم في المرض الذي يأكل وقت الطبيب ومجهوده على غير طائل ، ويحول بينه وبين العمل المنتج في الميدان الإيجابية للطب الوقائي ، حتى لو آمن بالعمل في هذه الميادين ، ويحمله بكفر كقرا اضطراريا وفير مقصود بالرسالة النبيلة التي كان يجب ان يلتزم بها كطبيب .

انه عاجز تماما عن التوفيق بين هذا الصند الكبير في المرض وبين العمل مع قادة الرأي في القرية ، ومع زملائه من الفنيين ، في سبيل بحث مشاكل القرية ، والتفكير فيما يستطيعونه لها من حلول ، وهو العمل التعاوني الذي يؤلف العمود الفقري للطب الوقائي وللانماء الاجتماعي الريفي .

تلك هي المحنة الكبرى للطب في الريف وليس لها إلا واحد من مخرجين :

المخرج الأول ان يقسم طبيب القرية وقته الى قسمين ، قسم يكرسه للعلاج « الهمايوني » الحالي لهذا الجيش من المراجعين الزمئين وليكن القسم الأكبر ، وقسم يهبه للفحص الطبي الدوري المنظم ، بمعدل اسبوعين أو ثلاث كل يوم ، يخصص كل عضو فحصا شاملا ،

ويعالج أولا بأول كل ما يكتشف من امراض ، وكذلك لا يفي عام أو عامان أو ثلاثة اصوام على الأكثر حتى يكون قد فحص وعالج كافة السكان ، وبدأ فحصهم وعلاج امراضهم من جديد ، على أساس السجلات التي أصبحت في متناول يده لكل فرد من الأفراد ، ويسرى مع تعدد هذه الفحوص الدورية ان العملية قد امتصت - هي والموت - جيش المراجعين الزمئين وان المدد الضخم الذي كان يتردد على العيادة قد أخذ في النقصان ، فان زاد فزيادة صحية مضاعفا ارتفع الوعي الصحي السليم بين القرويين ، مع نقص الوقت الذي يستغرقه علاج العميل ... وتوفر الوقت لدى الطبيب للاسهام في عمليات التنمية الأخرى مع سواه من القادة والفنيين .

والمخرج الثاني من محنة تراكم المرض واستنزاف وقت الطبيب ان يهيئ الإدارات الصحية في كل المحافظات فريقا من الأطباء لعمل الفحص الشامل لسكان كل قرية وملء سجلات الاسر وبطاقات الأفراد ، والقيام بالعلاج الأولي لما يكتشف في الأراض ، وتحويل المرض المحتاجين لشيء من رعاية المتخصصين الى المستشفى المناسب على أساس التسلسل الطبي المعروف ... من الوحدة الريفية ، الى المستشفى المركزي ، الى المستشفى الإقليمي ، الى المستشفى الجامعي اذا اقتضى الحال ... ثم تسليم القرية بعد ذلك الى طبيبها كاملة السجلات ، معروفة الريسيد من الصحة ومن الأمراض ، وأضعة الأساس لكل تقييم يعمل في المستقبل لعمل الطبيب ، أو لمعدل التقدم أو التأخر في العمل العام .

تلك فكرة موجزة ، بل شديدة الإيجاز ، من الحجر الأساسي لفلسفة الطب التكاملي في صحة الريف ، وهيئات ان تجنى منها ثمرا الا اذا استساها وأمن بها

الأطباء ، من طريق التطوير الفعلى لا الكلامى للتعليم الطبى فى بلادنا ، بحيث تفرس فى نفس الطالب تعاليم الطب الوقائى الرشيد منذ أول يوم يتعامل فيه مع السماعة وجهاز ضغط الدم ، الى آخر يوم ينتهى فيه من الدراسة ، وبحيث يدرب تدريبا صحيحا على هذه التعاليم .

أن التعليم الطبى الحالى يعطى طالب الطب درهما من تعاليم الوقاية ثانيا فى قطار من تعاليم العلاج ، ومن أصعب العجب أن هذا الدرهم الوقائى المسكين ، يترص به على الدوام معاملة الطب العلاجى وهم بحكم العدد ، وعلو المنزلة ، وحسن الصلات بالرؤساء سادة الوقت فى التعليم الطبى

وقادته وأصحاب السراى الأول والأخير فيه ، ولا يكادون يقومون بأى تعديل فى لوائح التعليم الطبى حتى يبحثوا عن برامج الطب الوقائى ، ليقصوا شيئا من أجنته ، وينتفوا بعض الريش من حوائثه !!

يضاف الى ذلك بطبيعة الحال ، اهتمام خاص بالتربية الصحية لطالب الطب من جانب ، ولرجل الشارع فى كافة مراحل حياته من جانب آخر ، حتى يستطيع كل منهما أن يفهم الآخر فهما صحيحا ، وحتى ينظر كل منهما الى صاحبه بالعين التى لا تحجب عنها القوة سحب ولا غيوم ، ولا أقدار أو

رواسب من شك حاضر أو خطأ قديم . على أن هذا موضوع آخر قد نحاول مسه قريبا أن شاء الله . بهذه الوسائل يمكن أن تتحول الملايين التى تنفق على الأدوية وعلى أسرة المستشفيات أو أكثرها وعلى الأقل الى مظلة واقية من الأمراض تملأ سماء الريف على ضفاف النيل ، ويتطور معظمها الى طاقات صحية تطيل العمر ، وتطرد الأمراض ، وتنفث القوة فى الأجساد ، وتصل العقول فتجعلها أكثر قابلية للتعليم ، وتدفع عجلة الإنتاج قدما الى الأمام ، وتبث فى الشعب شعورا جديدا بالثقة الحقيقية بالصحة والحيطة .



## أنت تتنفس عمارة فى كل يوم

هل تعرف حجم الهواء الذى تتنفسه كل يوم ؟ ستعجب عندما تعرف أنك تتنفس من الهواء ما يعادل حجم عمارة مكونة من سبع طبقات . فالعلماء يقولون أن الإنسان يتنفس فى المتوسط يوميا ٢٢ ألف مرة ، ويأخذ فى هذه المرات نحو ٢٢٥ مترا مكعبا ، أى ما يعادل حجم عمارة مسطحة ١٠ × ١٠ أمتار ، وارتفاعها ٢١ مترا على الأقل .

الأقرب من هذا أن الطاقة التى تولدها خلال هذه الفترة ، تكفى لرفع قاطرة سكة حديد الى ارتفاع خمس أقدام .

وربما سألت نفسك كم مرة خلق لك حياتك ؟ فيما لا تقصد كم مرة خلق قلبك حيا ، لهذا سرنا وحده . وإنما لقصد عدد ضربات قلبك المعادة فى غيبلا من رجب أن يصل بك الى ٧٠ عاما أن كنت لم تسلمه . يقدرها بعض العلماء بطليارين ونصف مليار مرة .

## طائر ينام على السلك ولا يسقط أبدا

هل تأملت طائرا دائما على فئس شجرة أو سلك تليفون ، وسألت نفسك : ألا يمكن أن يسقط هذا الطائر التام ؟ الحقيقة أن هذه الطيور لا يمكن أن تسقط ، والسبب أن العضلات التى تسبب التشنج مغالب الطائر على الفئس أو السلك ، تتصلل بالجزء الخلفى من ريش الطائر . وعندما يبيت الطائر على الفئس ، فإن قتل جسمه يصبح مركزا فى سائيه ومغالبه . . ومهما طالت الفترة التى يقضيها الطائر فى هذا الوضع فإن مغالبه تظل مسكة جيدا بالسلك أو الفئس فلا يسقط . . ومنسما يصحو الطائر ، عليه كى يظهر أن يرتفع ثلثه قليلا من سائيه ، فتزفى عضلات مغالبه ويمكن من الطيران ، أما إذا لم يفعل فإن عضلات مغالبه تظل مسكة بالفئس .



قضية قديمة تتجدد دائما كلما جدت بنا الخطى نحو موقف لنا على الأرض .

التعبير بالعربية عن العلم ، أهو جهد مكرر ومعرقل دائما ؟ أم هو متفرد وأبداعي وحضارى وملح ؟

هل العربية لغة الشعر ، ولا تصلح للعلم ؟ أم ان اللغة التي لا تتحدد ألفاظها في الفن قبل العلم ، وتتخصص مترادفاتها ، دليل على تسبب الناطقين بها ، وتقلت لضعفهم ؟!

انها دعوة يثيرها هذا المقال ، في ميسر الحاجة الى اقلام العلماء والفنانين واللغويين .

## اللغة العربية

# لغة للعلم

استمرار ظاهرة اعتماد اللغسة العربية عن واقع مصر ، ولم طرد المستعمر الى غير وجه ؟ ورغم المساولات المخلصة لتطوير الواقع العربي ؟ اضطر الاستعمار للخروج امام نضال قوس كلفنا كثيرا من التضحيات ، وترك لنا التفتيش في حالة من الانفصام الحضارى - بانه ان كون لغة قديمة و من التكنوقراط تربط بلغته وبمعارنه اشد الارتباط ، وترى فيه النموذج الذي يجب ان يحتذى . لمية لفرة من نوع جديد .

لنحنا اميننا على لجوة متخمة تفصل بيننا وبين العالم ، تسع اسباع الصحراء . وكان طينا ان نبدأ .

حاولنا ان نتعرف الخبرات العلمية بلغضى الحديث . ولعلنا الناهج المختلفة من ذلك الدول ذاتها ، وكان علينا ان نلصق لفتها ، حتى يمكننا ان نقضى خبراتها ، وما زال هذا مصعرا . وانتابل الى متى يبقى هذا ؟

اما عن العوامل الداخلية التي لا تفصل طذ عما ذكرناه من قبل ، فيمكننا ان نقول ان اللغة ببساطة تعبير عن الواقع ، هي احتياج ملح للتعبير عن معرفة ما ، اى انها تعكس بشكل مباشر - كما سبق ان اكفنا - المستوى الحضارى لفترة ما .

الظروف القهرية الخارجية ، ونفتيت الشعب الواحد لفسرا وأطوارا متناثرة ، وتأكيد العلاقات القبلية والصنمية والدينية وتربية فئة من المستعبدين من الوضع المروق .

تدريجى أو كامل ، أو على الاقل يجب نقالة الصعر عن الوطنيين بقصرها على لغة أخرى ، لا يتقنها عامة الشعب ، هي لغة الاستقراطية .

ما ولنا نذكر عشرين عاما فرقى الاحتلال الانجليزى لصر عام ١٨٨٩ - بعد سبع سنوات من الفؤد - اللغة الانجليزية كلفة للتدريس في المدارس المصرية ، حين صارت للغة العربية مجرد مادة من ضمن مواد الفراسة . ولننذكر ما حدث في الجزائر وما زال يحدث في الهند .

ان اللغة وعاء يحوى الحضارة والتاريخ ، وقد كان هدف المستعمر هدم تلك اللغة وتلك الحضارة وذلك التاريخ .

والظروف موضوعية كان أهمها وجود « القرآن الكريم » ، ذلك الزبائ الزوى الذى يربط وجسدان الملايين من شعبنا ، وارتباطه العميق باللغة وارتباطها به - بالاضافة الى اصالة شعب المنطقة وامداد تاريخيه الى الاف من السنين ، محمل بصغرات شازكت وما زالت تشارف في صنع الحضارة البشرية ، والى القارمة المصيلة التى ماروسها الشعب العربى - لكل تلك الظروف : ظلت اللغة العربية متماسكة وطنية ، قادرة على التطسور والمطام ، معاطلة على اصالتها قدر ما امكنها فى مواجهة مساولات الاستعمار المتعددة .

وهنا تبسبل : اذا كانت اللغة العربية قد سمحت هذا الصعود العظيم ، فما سر

فيمت لمصرة قديمة هي التي دفعتي لتكنها محاولة للعلم تلك الفاخرة بايديها المختلفة التي تصعد جودها في تاريخنا العربى القديم منه والحديث .

السؤال هو : لماذا انكرت اللغة العربية في مجال العلوم من سارها الطبيعى ، فاعملت تدريجا صلتها الحيوية بهذا المجال وما هو دور المشتغلين بالعلم في حل هذه المشكلة ؟ لماذا ما ولنا تقدم خبراتنا العلمية بلغة اجنبية ؟ ولماذا ما ولنا في اغلب البلدان العربية نقلى الدروس على طلابنا بلغة اجنبية ؟ وللمع في عملية التوصل الى الفؤرة تلك ، الكثير من الدقة في التعبير والتمنى ؟

بنظره محايدة يمكننا ان لؤكه ان استعمال اللغات الاجنبية في مجال العلوم يرجع الى اسباب خارجية وعوامل داخلية ، تتداخل بشكل لا يؤول الى الصال .

هناك ملالة ميافا بين ازدهار اللغسة وبين المناخ الحضارى الذى يحمل تلك اللغة ويكسها ، لفرة صربية الى حضارة العلم العباسى وما قدمته لنا من فروات لغسوية لؤكه وجسمة انتظر تلك - فى فترات الانطباط الحضارى ، تصبب اللغة بالتالى او حتى في البداية .

وعندما جاد الاستعمار القديم في المنطقة ، مارس تلك اللغسة القلرة - الا وهى : هدم اللغة القومية ، واحلال لغة المستعمر بشكل



« ترى الوجسودات التي لئساعدها متفادة ، وكل واحد منها يلغس ابطال الآخر . وترى كل واحد منها ، اذا حصل موجود ، ابقى مع وجوده شيئا يحفظ به وجوده من البطلان ، وشيئا يدفع به عن ذاته لقل ضده ، ويحوى به ذاته عن ضده ، وشيئا يبطل به .

وان يكون كل انسان متوحدا بكل خير هو له ، ان يلغس ان يغالب غيره في كل خير هو لغيره ، وان الانسان الاخير لكل ما يتاوبه هو الاسعد .

واته يتبقى ان يتبقى كل انسان ، وان ينائر كل واحد كل واحد .

وعلى الرغم من الإنتفاضات الثورية التي حدثت وما زالت تحدث وستظل تحدث ، لأنها تعبر عن الوض العربي الجديد بطريق متحدره الوطنى الكامل - أدى ذلك فى النهاية الى تكوين مجتمع غير متجانس ، حتى داخل القطر الواحد ، مجتمع يمكن أن يوصف ببساطة بأنه مجتمع لا يسيطر عليه النظرة العلمية فى تفسير الظواهر المختلفة للطبيعة والعالم . وهكذا يبرر المشتغلون بالمعوم تعبيرهم بلغة أجنبية ، وظل لفهم أقرب الى وضع اللغة اللاتينية من ابتداء الدول الأوروبية فى المصدر الوسطى

وبينما يرى ديجراندو « أن تطوير المصطلح واتصال دقته يأتى بمد أن يكون العلم قد حقق لنفسه التقدم والقدرة » ، يؤكد جون لوك « أن الفكر ينشأ أولا ثم تأتى اللغة » ، بل أن عملية الفكر نفسها مستحيلة بغير اللغة كما يقول كوندريك .

ونحن نرى : أنه لا يصح هذا الفصل التام بين الفكر الذى يعبر عنه اللغة وبين الواقع ، فهما يتغاملان فى عملية جدلية من آثار وتأثير متبادلين .

وفى هذه المرحلة التاريخية محاولات شتى ، متعددة الأنابيب ، متفاداة الدرجات لتفسير الواقع العربى على المستوى الاجتماعى والسياسى ، أما سوفت المشتغلين بالمعوم لجاء اللغة فقد ظل ثابتا لم يتغير .

وهنا نتساءل : ما هو دور الإنسان الذى هل هو مجرد رد فعل آلى لا يحدث فى الواقع ؟

هل الواقع يتغير ، فنتغير الأفكار ، فتتغير اللغة ، ثم يكتبها العلماء ؟ أم أنه مشاركة ودفع لصلية التعبير تلك أم مهمة مزدوجة إذن ، لتفسير الواقع الاجتماعى الى أن ترجع كافة المنطق العلمى والمودة باللغة الى مكانها الطبيعى حتى تستعيد مقرتها . العلميتان فى آن واحد ، اختصار للزمن الطويل الذى لا يزال آماسا لخلق ظروف أكثر إنسانية .

العمل الآخر الذى طالما كثر حوله اللغظ هو أن اللغة العربية نفسها بطريقة مسيافة الجملة وتركيبها ذات طبيعة خاصة ، تميل الى التعبير عن الضيال والمطلق أكثر مما تحك بالواقع الحسى والمبني . اللغة العربية لغة للشعر وليست للعلم !

« هكذا - وبلا حول - يقول بعض الناس ! فنظن بغير واعتزاز الى حضارة العصر العباسى ، ولندكر كيف لعت الفلاسف والعلوم التى تحتاج الى كثير من الدقة اللغوية وتعديد المصطلح . ولندكر القارائين وأمين رشد والحسن بن الهيثم وأمين سينا ، والرازي ، وكثيرين آخرين من الذين طوعوا اللغة العربية للتعبير عن بحورهم المبدعة فى الفلك والطبيعة والسود والرياضيات والطب ومختلف فروع العلوم .

وهذا يؤكد أن المشكلة فى الحقيقة ليست مشكلة اللغة ذاتها ، لكنها بمرآحة مشكلة من يتعامل مع اللغة .. عندما نرى بوضوح بيسر التعبير سهلا .

ومعندما كان ابن الهيثم فى الزوالفة ، الظلمة ، اكتشف نظرية جديدة فى الضوء ، التصور إذن لا يكن فى اللغة ، بل التصور فىنا نحن - ولينا نحن ، نحن فقط ، أن نتجاوز .

مدعى حقا ، أن نعرف أن اليوغوسلاف يتحدون ثلاث لغات رسمية : العربية والكرواتية والسلوفينية . وأكثر من هذا الأثرة للدهشة أن ترى بحورهم العلمية متصلة بما يحدث فى العالم ، تآزر فيه وتآثر به . ويتكرر النموذج بشكل أو بآخر الى أم كالجبر وتيكولوجيا وفلسافيا وإيران . بعضها ينشئ لأسرة لغوية واحدة ، وبعضها من أسر لغوية بمسدة كل الجهد فى أصولها - ونسائل : كيف يحدث ذلك مع لغات ليس لها هراقة اللغة العربية ولا أصالتها ولا امتدادها .

ومثل هذه التجارب تدفعنا حقا الى أن نقول بصوت عال لكل العسرب المشتغلين بالعلوم : لقد آن الأوان أن نعود لتكتشف عبرة لغتنا ، وهجرتنا فى لغتنا .

ونصورى الخاص لاستعمال اللغة العربية هو بالشكل التالى :

دون حساسية قومية ، ودون شعور بالنقص أمام اللغات الأوروبية - العرس :

أولا : استعمال التعبير العلمى فى أصله اللاتينى ، وبخروف عربية ، فى سياق الجملة العربية ، مادام هذا المصطلح قد نشأ أصلا فى أوربا ، لم أدخل على اللغات الأوروبية ، لم صار استخدامه غالبا . ولنندكر أن كثيرا من المصطلحات العلمية - فى اللغات الأوروبية - يعود أصله الى الالتاف العربية .

وهذا يتطلب ، أن يدرس الطلاب اللغة اللاتينية ، كل فى فرع تخصصه .

ثانيا : الاعتماد بدراسة اللغات الأوروبية الحديثة فى الجامعات دراسة جديدة حتى لا يتقطع خيط الحوار مع العالم .

ثالثا : نقل المواد العلمية والمصنوعة الإبحاث والتدريس باللغة العربية فى فروع العلم كافة .

تلك خطوة للبدء ، واقتراح للمناقشة والتجريب . خطوة على المشتغلين بالمعوم - وليس على أهل اللغة - أن ينظفوها . لنحاولت اللغويين الخلمعة كانت يتجنبها ، فى أغلب الأحوال ، الغرب وليس التعريب .

« أننا فى حاجة الى مناهج تناسب ما لدينا من مشكلات ، ولينا فى حاجة الى مشكلات تناسب ما لدينا من مناهج » .

« دانييل لاجاش »  
« المتبقية .. واحد فى المائة الهام ، و ٩٩ ٪ عرق »

ادرسون  
مكتشف الكهرباء

« أن سطح القمر ليس أملس كما يراه الناس ، وليس مستديرا عاما ، بل على العكس لأنه مليء بالمرتضات والتخففات ، مثل مثل الأرض عليها جبال وبها سهول » .

جاليليو

« من وضع علما وصناعة ، كان كمن بنى دارا . ومن شرح وفسر ذلك الأصل ، كمن طين سطحا وجصصها . وليس من جصص دارا وكلها كمن بنها » .

« حين ابن اسحاق »

« لا تعجب من موت الحيوان ، لأن ظمائه وشرابه سبب هلاكه » .

« حين ابن اسحاق »

« الحقائق لا يمكن أن تخضع لأهوالنا »  
البروفسور « برنل »  
العالم البريطانى

« أن مسيرتنا بالطبيعة ، هى تجربة النشاط الفعلى »

« هوبنيد »

« لا خلاص للبشرية من التعاسة التى تتروى فيها ، ما لم يتغير ، من مفهومها للجنس ، وتتصل مع بالظريقة الصحيحة » .

« د . ه . لورنس »

« وقوم رأوا أن الارباط هو بالإيمان والتعالف والتصاعد على ما يطيه لكل إنسان من نفسه ، ولا يتأثر الباقين ولا يخادهم » .

الكاريني



منزل حديث تديره أحدث العلوم ، ومنها بالطبع علم الإلكترونيات . منزل تجد نفسك فيه محاطا بالعديد من الأشعة - غير المرئية - والمفاتيح المدفونة بالحائط ، والأصوات غير المسموعة وأجهزة التحكم عن بعد ، وكاميرات التلفزيون الصغيرة التي يطلقون عليها كاميرات الأطفال التلفزيونية .

وعندما تقترب من المنزل لن تبحث عن جرس الباب ، فليس هناك جرس ، لكن هناك شعاعا من

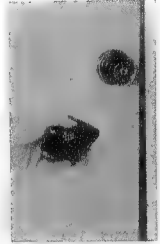
جرس إلكتروني لى المذيقة يعن من وجود مكانة تلفزيونية داخل المنزل

جهاز للتحكم عن بعد فى الدوائر التلفزيونية واختيار محطات الإذاعة .



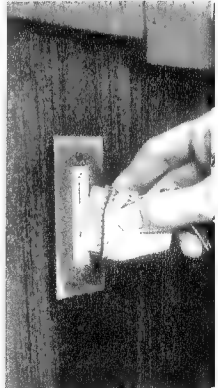


جهاز تليفزيون للاطلاع  
الاطفال في حجراتهم



سماعات الاتصال الداخلي وجهاز  
الاتصال الداخلي ( لاسلكي ) بين  
حجرات المنزل .

مفتاح الكتروني للباب الخارجي



الضوء تقطعه وأنت تقترب من الباب ، وهذا يكفي كي تعمل الدائرة . والدائرة عليها أولا أن تختبر جهاز الانذار التابع بالمنزل ، وجهاز الانذار يفتح صاحب المنزل إذا أراد الخروج ، أما أن كان موجودا ، فلا يعمل . فقط يهمس الجرس الإلكتروني بنغمة رقيقة ، وتستطيع أن تتصل بالضيف - من أية حجرة - من طريق جهاز الاتصال الداخلي . لم نتفرض أن القادم هو أنت صاحب البيت ، ترى كيف تفتح الباب ؟ هناك جهاز ارسال صغير معلق في سلسلة المفاتيح ، يمكنه الفاء نغمة الجرس وبالتالي : تفتح قفل الباب الأساسي أو توماتيا .

أما ان كان المنزل خاليا ، فيكون جهاز الانذار مفتوحا ، والجهاز يعمل أو توماتيا بشماعة الضوء نفسه غير المرئي أمام المنزل . وعندما يقترب شخص ما من الباب ، ويقطع الشعاع ، فهناك جهاز آخر مهمته الرد على التليفون ، لكنه في هذه الحالة يفصل عن دائرة التليفون ، ويوصل بدائرة الاتصال الداخلي ، التي تتولى الرد على الشخص الواقف أمام الباب ، وتقوم بتسجيل ما يقوله على شريط .

أما ان كان الشخص القادم لصا ، ويريد معرفة هبل بالمنزل أجد أم لا ، وقدم له جهاز الاتصال المعلومات التي يريد ، فان الخطوة التالية التي يقدم عليها اللص هي كسر الباب . وعندما يقوم الجهاز بالاتصال بالشرطة أو توماتيا وأخطارهم بما حدث ، وفي الوقت نفسه تسجل للصوص العديد من التسجيلات الصوتية ومئات من الصيود على شريط الفيديو المستخدم في كاميرات التليفزيون . ومن المعروف حاليا أن هناك نظاما صوتيا يشابه نظام البصبات المعمول به حاليا في أجهزة الشرطة .

وبذلك يمكن تمييز اللص ، أما عن طريق صورته أو صوته . والاتصالات الداخلية بين حجرات المنزل تتم رأسا من حجرة الى أخرى بلا أسلاك ، ويمكن زيادتها عند الحاجة ، كذلك يمكن اختيار إحدى محطتين إذا ميتين للاستماع اليهما من أية غرفة مباشرة . كما يمكن ارسال اشارة لاسلكية في حدود ، أو أميال ، تستقبل عن طريق أجهزة صغيرة تعلق في الحزام ، أو في سلسلة المفاتيح ، وتصدر صفاة للتنبيه .

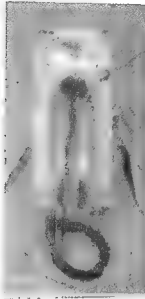
والمنزل الحديث لم ينس الطفل الرضيع ، وبخاصة أن الأم غالبا ما تكون في معملها . لذلك خصص إحدى الكاميرات التليفزيونية المثبتة في سقف حجرة الطفل ، والتصلة بالايصال الرئيسي عن طريق جهاز ارسال ، وبذلك تتمكن الأم من مراقبة طفلها وسماع صوته بصفة دائمة على أي قناة بالتليفزيون لا تستقبل ارسالا . وقد زودت كل غرفة بفيشة لاضافة كاميرا أخرى تسهل عملية المراقبة . أما ان كانت الأم خارج المنزل وقريبة منه ، فيمكنها الاطمئنان على طفلها بواسطة أي جهاز تليفزيون .

وحينما تكون في انتظار إحدى المكالمات التليفونية ، يمكنك تلقي المكالمة في أي مكان من طريق جهاز الراديو العادي ، سواء في المنزل أو خارجه ، وليس عليك إلا أن تضبط مؤشر الراديو على أي رقم خال من الارسال ، وعند وصول المكالمة تسمع صفاة !

وصورة منزل المستقبل ، تبدو كأحد أفلام جيمس بوند ، لكنهما الصورة التي ستكون عليها منازلنا قريبا ، لأن كل ما استخدم في رسم هذه الصورة شيء يمكن تنفيذه بسهولة لأن العلوم التي تنجزها تعتبر قديمة لو قارناها بعلوم الفضاء والطاقة .

ايهاب الغضرجي

# يوم ١٠٠ عام آخرى من اختراع التليفون



الكثيفة في الجسم العضوي الحي ، بوريسما  
من مركز تجميع واحد للمعلومات ( مثل  
الالكترونى جيسار ) الى جميع من يتكون  
« التليفون » الموصل بالمركز الرئيسى .

وكان الاحتفال الذى اقيم بهذه المناسبة ،  
فريدا من نوعه . فقد استضافت أسرة  
« بل » ، حفيد حفيد توماس وايتسون ،  
واسمه « فريد تشيفر وايتسون » فى السابعة  
عشرة من عمره ، لكى يتلقى مكالة تليفونية  
من الحجرة المجاورة ، فى منزل الأسرة ،  
حيث جلست ساندرا جروسفلينور بل ،  
حفيدة حفيد جراهام بل ، لكى تردد نفس  
الكلمات ، « اصر » خط تليفونى موجود  
الآن فى العالم ، حول ثلاثة امتار .

قالت : « سى وايتسون ، هال الى هنا  
من لفلك . انا بحاجة اليك !  
واجابها فريد الصغير ، بنفس كلمات  
جد جده : « لقد سمعت كل كلمة . اننى  
اسمك جيدا . »

وبعد هذه المكالة التى كانت نسخة من  
اول مكالة تليفونية فى التاريخ ، توجه فريد  
وساندرا ، الى أحد العاملين الحديثين فى  
مصانع « بل » الضخمة لاجهزة التليفون  
والاتصالات السلكية واللاسلكية ، حيث  
قاما بأول تجربة أحدث جهاز تليفونى  
يتم الآن تصنيعه فى مصانع « بل » .

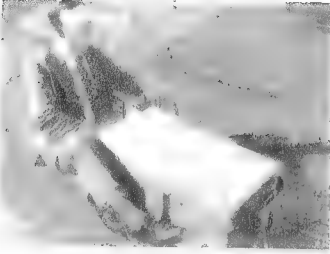
والجهاز الجديد ينقل « المعلومات » عبر  
« الحزم الضوئية » المصادرة من أنواع معينة  
من اجهزة اصدار اشعة ليزر التى تستخدم  
« عدسات » صنعت من الكوارتز الزجاجى  
الطبيعى والمصنوع من الاليتش حتى تستطيع  
« الموجة الاتصالية » الواحدة ، التى يبلغ  
« طولها » حوالى واحد من عشرة ملايين  
جزء من « السيكال » أن تعمل .. ألف  
لذبة ضوئية مشعولة بمعلومات يمكن اذا  
ترجمت الى كلمات ان فعلا عشرة اشعاع  
حجم هذه المجلة .

لقد جسدت هذه المسألة الأخيرة بين  
ساندرا وفريد ، عظمة الفارق بين مكالة  
الجدين الكبيرين وجهاهما الاول المتواضع ،

يبدأ بدأ «مر » الاتصالات الجديدة «  
الذى كان مرحلة لتحويل حالة فى تاريخ  
الحضارة الإنسانية ، تحولت الأرض بسببه  
ومن خلال متجولاته التكنيكية ، الى عالم  
مترايط ، قادر على الاتصال باراتها المختلفة  
فى أجزاء شتى من النائية الواحدة ،  
وقادر على نقل المعلومات والأفكار والآباء  
بنظام دقة وسرعة وكفاءة عالية ، وصلت  
الى درجة النقل الآلى للأوامر الى اجهزة  
تقع على مسافات شاسعة من مكان اصدارها  
الأوامر اليها ، والتحكم اوتوماتيكيا فى  
هذه الاجهزة مع نقل كميات غزيرة بصورة  
غير عادية من المعلومات ، من دالى المصدر  
المستحکم ، وتوزيع هذه الكميات من  
المعلومات ، عبر الخطوط التليفونية الممتدة  
كالتشعيرات الدموية والعصبية الدقيقة

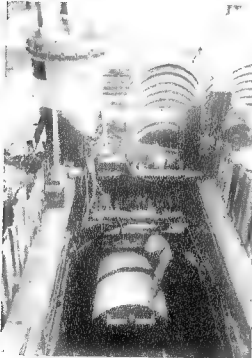
كان يوم الاربعا المسافر من مارس  
الماضى يوما باردا فى تاريخ البشرية ،  
اقيم فيه احتفال خاص من نوع خاص فى  
مدينة كاسبريدج بولاية ماساتشوستس  
الامريكية ، ففى مقلب هذا اليوم ، قبل مائة  
عام كاملة ، لم أول اتصال تليفونى فى  
التاريخ بين « توماس وايتسون »  
و « الكسندر جراهام بل » ، حينما دفع  
الكسندر أول « رسالة » لينتج أول خط  
تليفونى فى التاريخ ، وكان طوله ثلاثة امتار  
فقط ، لكى يثق على الجيصال ، فبرقع  
وايتسون « المسافة » الأخرى فى الغرفة  
المجاورة عند « نهاية الخط » التجريبى الأول  
الذى ضمها سويا ، وقال جراهام بل :  
« مستر وايتسون ، ارجو ان تالى ، اننى  
اريدك !! فاجابه وايتسون : اننى اسمك  
جيدا . وقد سمعت كل ما قلت .

وبين ما وصلت اليه تكنولوجيا الاتصالات الحديثة .. انه غارق بين الماضي والحاضر .



## آلة صغيرة جدا لحفر الأنفاق

من الآن ، لن تتوقف حركة المرور عند حفر أنفاق الجاري ، فقد ابتكر المواطن البريطاني ويليام ريد آلة صغيرة جدا ، يمكنها حفر الأنفاق التي يصل طولها إلى ١٢٠ سنتيمترا في وقت قصير جدا .  
الآلة الجديدة تعمل بالنظام الهيدروليكي - شفط المواد - وتقوم بعمل نالغ الحفر إلى الجسر ، ثم تعود بقطع الخرسانة لتدعيم النفق . يستطيع أربعة عمال بواسطة هذه الآلة حفر نفق طوله ستة أمتار في اليوم الواحد .



ولكن هناك جانبا آخر من الصور ، فقد كان من بين من حضروا الاحتفال التاريخي ، الكاتب الأدبي آرثر كلارك ، الذي اشتهر بتأليف القصص العلمية ، ومن بينها رواية « ٢٠٠١ : أوديسا الفضاء » التي تنبأ فيها لأول مرة باطلاق الأقمار الصناعية المخصصة للاتصالات اللاسلكية المباشرة عبر الكواكب والسفن الفضائية في الفضاء الكوني ، وتنبأ فيها بالتحكم اللاسلكي المباشر في سفن الفضاء المتجهة إلى الكواكب النائية في رحلات تستغرق عشرات أو مئات السنين .

وطالب المحاضرون من آرثر كلارك ان يلتزم كلمة في الاحتفال . فقال انه لن يستطيع ان يبقى على قيد الحياة في المستقبل سوى من كان حاصلا على تعليم رفيع ، ومزودا بالفرص التي تتيح له مستوى مقبولا بالغ التطور ، حتى يستطيع ان يتعامل مع « أجهزة » الاتصالات المتقدمة التي ستكون موجودة في المستقبل . وقال كلارك ان عالم المستقبل سيستند على هذه الأجهزة إلى درجة هائلة ، لأن كل شيء في المستقبل سيخولف على تسهيل لجميع وتصنيف ونقل كميات من المعلومات التفصيلية لا يدركها خيالنا الآن ، ولا يتصور تصورها وتزويها ، والتي لن يمكن دون امكانها والقدرة على السيطرة عليها وتنظيمها ونقلها ، ان تنظيم الحياة الاجتماعية ، او ان يستمر أي مجتمع في الصمود لمسئولية حياة من هذا النوع وأعمالها . وتنبأ آرثر كلارك ، بشأن كل « بيت » في المستقبل ، سيكون مزودا بضغط تليفوني مباشر يربطه بأقرب مركز إلكتروني لجميع المعلومات ، وسيكون مرتبطا بدوره بمركز أكبر وهكذا ، بحيث تترايط جميع المراكز الشبكية في العالم ، فتتفرق وتصب في عدد محدود من المراكز العالمية الرئيسية . وقال كلارك أيضا ان كل بيت سيكون مزودا أيضا بجهاز تليفوني ليلغزيوني بجمله قادرا على الاتصال في خلال جزء من الثانية مع أي مكان آخر على سطح الأرض ، أو في الكواكب القريبة ، عن طريق شبكة منظمة من الأقمار الصناعية .

تري ، ما تكون صورة الجهاز الذي سيحبره أطفال أحفاد سالفنا وفريد في الاحتفال القادم بعد مائة عام ، وكيف تكون نبوءة « الأدب » الذي سيحضر ذلك الاحتفال ؟

## ٢٠٠٠ وحدة سكنية اقتصادية

# تتوكل المسكن سابقة التجهيز

وكان من أهم الأسباب التي أظهرت الحاجة إلى ضرورة استخدام الوحدات الجاهزة ما يلي :

١ - الحاجة المتزايدة إلى برامج تنمية طموحة للمنشآت الصناعية والاسكان العالي بالإضافة إلى برامج تطوير مدن القناة ومشروعات إعادة بناء القرية المصرية وتعمير المناطق الزراعية المتصلة والحاجة الملحة إلى التوسع السريع في المشاريع السياحية .

٢ - ارتفاع أسعار الأخشاب المستوردة اللازمة للشدات مما جعلها تمثل عبئا اقتصاديا على الدولة .

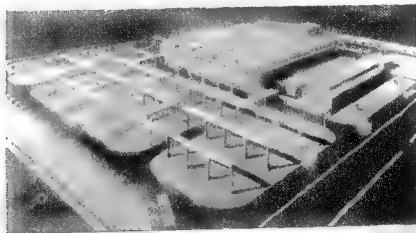
٣ - ارتفاع أسعار حديد التسليح عالميا وبالتالي إلى زيادة تكلفة أعمال الخرسانة المسلحة إذ أن الحديد يمثل ٤٠٪ من التكاليف .

٤ - التناقص المستمر في الأيدي العاملة الفنية اللازمة لصناعة البناء وارتفاع أجورها وانخفاض مستوى المهارة .

أصبحت مشكلة الاسكان من المشكلات الملحة على طريق التقدم الحضارى في القرن العشرين وجاء ذلك نتيجة حتمية لمعدلات النمو السكاني المتزايدة كل عام ، وارتفاع أسعار مواد البناء مع فئة الأيدي العاملة المصرية .

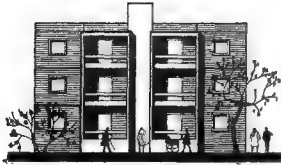
وفي إطار المحاولات المديدة للوصول إلى حل مشكلة الاسكان لجأت بعض الدول المتقدمة والثانية إلى صناعة الإنشاءات سابقة التجهيز ، مما أدى إلى تطور هذه الصناعة وزيادة الطلب عليها خلال السنوات القليلة الماضية .

وظهرت الحاجة إلى منشآت سابقة التجهيز في جمهورية مصر العربية في أول الستينات حيث اتجهت الدولة لتطبيق برامج للتنمية الاقتصادية حيث استقرت توفير مساكن وتشادات لأبواب الصناعات المختلفة مع تواجد مجتمعات سكنية خاصة للعمال ومبساتى الإدارات المحلية بتلك الصناعات .



# في العام تنتجها

## مساهمة منها في تدعيم الاقتصاد القومي وحل مشكلة الإسكان



### سياسة الدولة في الإنشاء والتعمير :

لكل هذه الأسباب وبناء على توجيهات السيد الرئيس محمد أنور السادات واعتماده بالتفويض بمنطقة حلولان لكثرة الشركات والمعاملين بها ورغبة سيادته في توفير المسكن اللازم بأرخص التكاليف فقد تم الاتفاق في ١١/١١/١٩٧٢ بين الهيئة العامة للتصنيع وجمهورية ألمانيا الديمقراطية على إنشاء مصنع متكامل للسكان سابقة التجهيز بالتبني بحلول ، وذلك لخدمة التجمعات السكنية في هذه المنطقة ، ثم صدر قرار بضم الشركة لوزارة الإسكان والتعمير ضمن شركات الوزارة لتساهم بنشاطها في أعمال التعمير .

ومن المقرر أن يبدأ في نهاية هذا العام ١٩٧٦ إنتاج الشركة بمتوسط ٢٠٠٠ وحدة سكنية في العام .

### الانشاءات ذات الطابع الخاص المكون :

إلا أن الشركة لن تقتصر على إنتاج المساكن فإنها تسمى إلى تصنيع جميع الانشاءات سابقة التجهيز ( ذات الطابع الخاص المكون ) مثل المدارس والمستشفيات والمصانع ، وفي مجال تصنيع وحدات الفرسات القشرية فإن الشركة وبماكانها المحلية تبحث في إنتاج القباب والأقبية القشرية المصنوعة من الخرسانة المدعمة محققة بذلك تغطية كبيرة في تكاليف إنتاج تلك الوحدات التي تستعمل بكثرة في أسقف العديد من المباني بالصناعة ويكون المصنع بصفة عامة من أربع أنواع رئيسية من المنشآت وهي :

١ - منشآت خاصة بالواد الخام وتحويلها مثل الاسمنت وحديد التسليح .

٢ - منشآت خاصة بتصنيع الوحدات المكونة للمبنى .

٣ - مخازن تخزين الوحدات المصنعة تمهيدا لنقلها لواقع العمل .

٤ - مبان خدمات ملحقة بالمصنع مثل محطات التسوي ومبنى الإدارة .

### مسكن هريج باقل التكاليف :

بعد الدراسات العديدة التي قامت بها الشركة من أجل تحقيق الهدف الوطني النبيل في أعداد المسكن الاقتصادي الربيع الذي يمتد كل مواطن .

استحدثت بدائل لطرق الإنشاء ذات التكاليف الباهظة بأخرى اقتصادية مع سهولة وسرعة استخدام هذه المواد ، وذلك مع عدم المساس والأخلاق بالشروط الصحية والإنسانية المنبئة في إنشاء المساكن الحديثة .

هكذا يتضح الجهود التي تبذلها شركة المساكن سابقة التجهيز للمساهمة في الإنشاء والتعمير وحل مشكلة الإسكان .

ولنشاط الجهاز وسعيه الدائم لتحقيق هذا الهدف ، فإن الجمعية الدولية لعلوم الإسكان اختارت الشركة لمفوضيتها وجعلت من الشركة القر اللبني للجمعية في منطقة الشرق الأوسط .



## كتاب جديد

أبريل ١٩٦٨. - دعا الدكتور « أوليفر بيش » وهو من رجال الصناعة واقتصادي نائب النظرة - للآلاف خبيراً وعالماً للاجتماع في أكاديمية « دي لينسي » لدراسة حاضر ومستقبل الإنسان على الأرض - وفي هذا الاجتماع نشأت فكرة نادي روما ، بأنها جمعية علمية لا تسعى الي عمرى ايدولوجيات وإنما هي جامعة فكر منظورة .. هدفها شرح التحديات التي تواجه انسان العصر الحديث .

وبعد عدة اجتماعات زاد عدد اعضائها الى سبعين مفسراً ينقسمون الى خمس وعشرين جنسية ، والتي النادى إلى إصدار دراسة عن أزمة الجنس البشرى ومشاكل الانسان من كل الجسيات : الفقر ، تدهور البيئة ، فقد الثقة بالامعاد والهجرة الى المدن ، وفقد الامان الوطنى ، وتسبب الشبان ، وعلى القيم التقليدية وتدهور قيمة النقد والاضطرابات الاقتصادية .

\*\*\*

## حدود النمو

أها خمس مشكلات ، تواجه انسان العصر الحديث ، تلك هي السكان ، والانتاج الزراعى ، والموارد الطبيعية المحدودة ، والانتاج الصناعى ، والتلوث . انها تهدد مستقبل البشرية ، ما لم تتضافر الجهود على حلها . ومع ذلك فان نسبة خشيته من سكان الكوكب هم الذين يتوزن بمراسمتها ، انهم العلماء المتخصصون ، الذين يشعرون بالخطير عليهم موارد هذا الكوكب .

والله ليبدو واضحاً انه اذا استمرت هذه المشكلات على نحو ما نرى الآن ، فان النمو سيقف حتماً في نحو قرن من الزمان على الاكفر . بل ومن المحتمل جداً أن يحدث تقلص لجائى لا يمكن التحكم فيه ، فمأيننا أن نعمل على ايجاد توازن مستقر بين البيئة والنمو ، وكلما سارعتا في اتخاذ الخطوات السليمة نحو هذا الهدف ، كان احتمال النجاح اقرب . انها عمليات متداخلة ، فكل النمو السكانى يشجع على التصنيع ، أو أن

## خمس مشكلات تواجه انسان العصر

ديونيل ميدوز • وليم بيرنز

عرض: د. عبد الحليم منتصر

التصنيع يشجع على النمو السكاني ، وهل احدهما يحدده مستو من الثروات ، او الهما مما يستولان عنه ، وهل زيادة الاناس للاغلبية تؤدي الى زيادة السكان وماذا سي أن تكون النتيجة اذا كان نمو واحد من هذه العوامل أسرع او أبطأ من العوامل الأخرى .

في سنة ١٩٧٠ كان عدد السكان ٥٠ مليون نسمة ، وكانت سرعة النمو ٠.٢٪ تضاعف في ٢٥٠ سنة .

وفي سنة ١٩٧٠ كان عدد السكان ٢٠٦ مليون نسمة وكانت سرعة النمو ٠.٢٤٪ ، تضاعف في ٣٢ سنة . وعلى ذلك ، فليس النمو وحده هو ما يسمي بالأسى ، ولكن معدل ذلك ، وعلى ذلك فانه نمو فوق اسي كما يقولون ، وذلك مع مراعاة أن مستوى الخصب بين البشر ، عادي وثابت .

لقد كان متوسط العمر في سنة ١٩٥٠ ، ٣٠ سنة ، ومع التقدم ارتفع المتوسط في العالم الى ٥٣ سنة ، وإذا استمر معدل النمو السكاني على هذا النحو لنستضاف سكان الأرض أربع مرات في ستين سنة ، كما لاحظ ذلك ان املي معدل لزيادة النسل في الهند وباكستان (٢.٠٦) ، أما في البرازيل فالنسبة ٢.٣ ، ويحسب الحاسبون ان متوسط دخل الفرد في سنة ٢٠٠٠ سيزداد في روسيا الى ٢٠٠٠ دولار في السنة ، وسيعمل في أمريكا الى ١١٠٠٠ دولار ، أما في ألبانيا فيبلغ ٢٢٠٠٠ دولار في السنة . أما في الدول النامية او المتخلفة ، فانه لا يجادل ٥٠ ، ١٠٠ او ١٥٠ دولاراً في السنة ، وكذلك تزداد الهوة اتساعاً .

ان الغذاء والموارد والبيئة الصحية ضرورية ، ولكننا لا نكفي للنمو ، ففي زامبيا يموت ١٦٠ طفلاً من كل ألف في العام الأول من حياتهم ، وفي الهند وباكستان ١٤٠ من كل ألف ، وفي كولومبيا ٨٢ ، وتعد أسباب الوفاة أغلب الأمر الى سوء التغذية والتلوث ، والدوسنتاريا .

وتدل الإحصاءات على أن ٦٠٪ من سكان الدول النامية ، لا يحصلون على حاجتهم من غذاء ، وهم يتكونون ٢٠٪ من سكان العالم ، والأرض في التصحر الرئيسى لانتاج الغذاء عن طريق زراعة المحاصيل ، ويرجع على سطح الأرض نحو ٧٨٦ بليون فدان صالحة للزراعة لا يزيد المستغل منها حالياً ، وهو بالطبع الأصغر ، أما النصف الآخر فيحتاج الى رؤوس أموال ضخمة لاستصلاح ، وتتراوح ما يتكفله الهكتار من اسلحاً ما بين ٢٥٠ - ٢٧٥ دولاراً . ويقول خبراء هيئة الاغذية والزراعة ، ان اسلحاً الأرض لم يعد مجدياً ، لولا ضرورة العاجية

الى غذاء ، وان من الجبر أن تعمل على زيادة الفتحة من أرض صالحة للزراعة .

ديفيد أن المجتمع لن يهاجأ بالآزمة ، او ستنتج بوادر الأزمة ، قبل موعدها بزمن طويل ، وما هي ذى الأعزى تبدي في كثير من الجهات ، وربما يعزى سبب الأزمة لنمو ١٠ - ٢٠ مليون من الانفس سنوياً الى سوء التغذية ، ومع الجهود الفنية ، والتفتت الباحظة التي تتفق لاصلاح مزيد من الأرض . وزراعة مزيد من المحاصيل ، فان الزيادة في السكان تلتهم كل ذلك الانتاج في بساطة ، وبذلك تتوالى الأزمات واحدة بعد الأخرى .

ان زيادة ٢٤٪ في انتاج الغذاء فيما بين ١٩٥١ - ١٩٦٦ انتفى زبادة في الآلات الزراعية بنحو ٦٢٪ وفي الخصبات الأثرية ١٦٦٪ وفي اليبادات الحشرية ٢٠٠٪ وان زيادة ٢٤٪ أخرى تتفتق نفقات أكثر وينسب املي .

كم عدد الذين يمكن أن تتدبهم هذه الأرض ؟ ليس الجواب سهل ولا مبسوراً ، فليس بالطعام وحده يحيا الانسان ، ثم ان السكان التزايديين يلتهمون كل ما تنتجه الأرض ، وهذا يعطده ما يمكن ان يستصلح من أرض فاحلة الآن . وما يمكن ان يصر من ماء مذهب ، وكل من هذين يحتاج الى نفقات ورؤوس أموال ضخمة . وهناك صعوبة بواردة الولد أو العائد ، وكلاهما لا يتجدد فضلاً عن زيادة أسعارها كلما قل وجودها ، فيبدو مثلاً ان الوجود من البلايين والذهب والزنك والرخام واللغة والصفيح واليورانيوم ليست كالمية في الوقت الحاضر ، حتى بأسعارها المرتفعة ، وفي مدى خصمين عاماً ، قد لا تتوالى مثل هذه العائد ويؤمها حتى بأسعار مرتفعة لسبب بسيط هو أنها استنفدت تماماً .

وليس من الحكمة ان نتمد على توقعات قد لا يتحقق أسلاً ، وكل ذلك حتى على اعتبار ان معدل الاستنزاف كما هو في الوقت الحاضر ، فلما يمان بعض الموارد تستنزف بسرعة أكبر من سرعة تزايد السكان . وخير مثال لذلك خام الكروم ، فان موارده المعروفة تقدر بنحو ٧٣٥ مليون طن سنوياً يستغل منها نحو ١٨٥ مليون طن متري ، ولو كان استنزافه بنفس المعدل الجارى الآن لكفى لمدة ٢٠ سنة ، أما وان معدل استنزافه يتزايد ببقدر ٢٠٪ سنوياً ، فان موارده تنفذ فيما لايزيد على ٦٥ سنة . ولو تصورنا ان موارده التي اكتشف ستزيد بمعدل ٧٥٪ فان ذلك يزيل ألمه الى ١٥٢ سنة . وكذلك

الحال بالنسبة لخام الالومنيوم ، فانه يكفي ٥٥ سنة والنحاس ٣٦ سنة بالتدليل الحالي .

ولنا ان تستغل الآن ، هل يوجد على سطح الأرض من الموارد ما يمكن سمية بلايين شخص ؟ وإذا قدرنا العائد من هذه الموارد جميعاً ، واجهتنا مشكلة أخرى - هي الثروة الذي لم نكف ننتج اليه الا غيرها ، ولجست لدينا صورة أكيدة عن مدى تزايد .

ولنبدأ بدراسة العلاقة بين المولات وزيادة استعمال الطاقة ، والتنمية الاقتصادية ما هي في الواقع الا زيادة في استغلال الطاقة ، وزيادة الانتاج وزيادة كفاءة العمل . وفي الخ أن من أهم الدلائل على الوفرة ، نصيب الفرد من الطاقة المستغلة ، وان متوسط معدل الزيادة يصل الى ٢.١٪ في السنة لتكون الزيادة الكلية بماعيار زيادة السكان الوفرة (الفرق في السنة وان ١٧ / من مصادر الطاقة في الوقت الحاضر ، أما ثاني من الوفرة (الفرق في الفحم) والغاز الطبيعي) ، فلنمنا نحرق ، نطلق لثاني أكسيد الكربون في الجو مما يقدر بنحو ٢٠ بليون طن من هذا الغاز سنوياً ، وأنه لتزايد معدل ٤.١٪ سنوياً وقد ظهرت نصف هذه الكمية لثاني أكسيد ، أما النصف الآخر فقد امتصته مياه المحيطات .

فلذا استطاع الانسان يوماً ان يستغل بالوقود الحفري ، الوقود النووي ، يستغل هذه الواردات في حال ثاني أكسيد الكربون ، وأما لتأمل ان يكون ذلك قبل ان يترك هذا الفتل الملوث آثاره الضارة على البشرية .

وهناك آثار جانبية أخرى لاستغلال الطاقة ، لا تتصل بمصدر الوقود ، فانه طبقاً لتواثيم الديناميكا الحرارية فان كل الحرارة التي يستغلها الانسان ، تتحول الى حرارة ، فلذا كان مصدر الطاقة لا طاقة له بأزمة الشمس الساقطة مثل الوقود الحفري او النووي ؟ فان هذه الحرارة ستدثر في الجو ، أما مباشرة أو بطريق غير مباشر خلال اتساع ، من الماء المستعمل لأغراض التبريد ، فالحرارة الفائتة او التلوث الحراري في مجاري الأنهار ، يحدث اختلالاً في الحياة المائية ، كما ان الحرارة الممتصة في الجو حول المدن ، تكون جزءاً حارياً حول المدن ، تحدث اضطراباً جوياً ، وقد يكون للتلوث الحراري آثار متاعية خطيرة .

أما الطاقة النووية فستنتج تلوثات أخرى ، أنها الفضلات المشعة ، الا ان الطاقة النووية المستغلة حتى الآن لا تمثل الا نسبة ضئيلة ، وقد حسب ان ١.٦ بليون كيلوات تنتج ٢.٨٨٠ كوري ، بما أن

# الموسوعة العلمية

## ١ الأرض

تكون مجموعتنا الشمسية من الشمس ، وهي نجم يدور حولها كواكب تسعة منها الأرض ، وهذه الكواكب - بترتيب بعدها عن الشمس - هي : عطارد - الزهرة - الأرض - المريخ - المشترى - زحل - أورانوس - نبتون - بلوتو . وكل منها يدور في مسار مختلف ويضع الشمس في وسطها جميعا ، كما يدور حول الكوكب تابع أو أكثر يسمى قمرا . وأرضنا يدور حولها قمر واحد تسمى بهيمس ، وله ملايين الملايين من أمثال هذه المجموعة الشمسية منتشرة في فضاء الكون الفسيح .

وقد حاول العلماء وضع النظريات المختلفة لتفسير نشأة المجموعة الشمسية ، ففي أحدها يفترض أن الكون يحوى الملايين من ذرات و دقائق المواد المختلفة التى تمر بها ، ومنسحب القرباب بعضها من البعض الآخر تتجاذب فيما بينها لتكون سحابة كبيرة هي أصل الشمس في بداية حياتها . وتأخذ هذه السحابة الفيزائية في الدوران حول نفسها بسرعة تتزايد تدريجيا معا يجعلها تأخذ شكل الكرة الفيزائية . وبتزايد تجاذب هذه الدقائق فيما بينها إلى الداخل ترتفع درجة حرارة الشمس إلى أن تصبح كثرة ملتصبة تحوى جميع موادها على هيئة غازية . ونتيجة للحركة الدورانية الهائلة يكون مايشبه الأكلة أو الأذرع في حافتها الكروية ، وقد تنفصل من هذه الأذرع كتل من هذه المواد تأخذ كل منها في الدوران حول

بالوصول إلى القمة التى يحدث منها الانفجار ، وطبعيا أن هذه العوامل لا تؤثر مستقلة عن بعضها البعض ، فتزايد السكان يحتاج إلى مزيد من الغذاء ، وإنتاج الغذاء يحتاج إلى مزيد من رأس المال المستغل ، وزيادة رأس المال المستغل ، تحتاج إلى مزيد من الموارد ، والموارد التجميع واستغلال الموارد يزيد في التلوث ، ويؤثر التلوث على السكان والغذاء .

ولذلك من ذلك فإن كلا من هذه العوامل له مع الزمن تأثير متضاد . فإن معدل الزيادة في إنتاج الغذاء في السبعينات سيكون له أثره على جميع السكان في الثمانينات ، وهذا يقتضى زيادة الدخل في إنتاج الغذاء لمدة طويلة بعد ذلك ، وبالمثل فإن معدل استغلال الموارد في السنوات القليلة المقبلة سيؤثر على جميع الأتفاق . كما يؤثر على كمية الموارد المتبقية ، وكلاهما يؤثر على مستقبل الموارد والطلب عليها .

أن مثل هذه الدراسات لها قمتها ، لها علامات على الطريق ، أخذت في الاعتبار سيرة الانسانية طيلة القرون الأربعة العالية ، وخاصة من ١٩٠٠ - ٢٠٠٠ م تكثفت للقرن التالي من ٢٠٠٠ - ٢١٠٠ ، ومع ذلك لأنها تكثفت ليس حتما أن تكون واقعية حقيقية بنسبة ١٠٠٪ فالعوامل متداخلة لحد كبير - وكما زادت القدرة زاد الاستهلاك .

وإنه مع استخدام الطواحين والأوبئة والزلازل والحروب المدمرة ، فإن السكان والنمو الصناعي سيقان عند حد في القرن التالي بسبب أزمة الموارد . وذلك مع القرائن أنه في ١٩٧٠ كان لدينا من الموارد ما يكفي ٢٥٠ سنة بمعدل الاستهلاك الحالي ، إلا أن تزايد السكان والتلوث سيقلص هذه المدة إلى قرن واحد ، ويزداد عدد الوفيات نظرا للتلوث .

ومع ذلك فهناك ظواهر تشجع عليه التروا الضخام واحتمال النجاح في امتداد المياه الملحة ، واستغلال الفروا المائية في البحار والمحيطات وتهديد التسلل ، وأنه للتحاج ما بعده نجاح أن يقلل الإنسان يعيش على سطح الأرض حتى الآن وذلك بفضل العلم والتكنولوجيا خلال الثلاثة القرون الحالية . وما أشك في أنه سيتيج في التقليل على هذه المشكلات تقرون أخرى بفضل العقل والعلم . وعلى الله قصد السبيل .

الكربون المشع ( عمر النصف من بضع ساعات إلى ١٢ سنة حسب النظير المشع ) و ٢٩١٠ كوري من التريتيوم ( عمر النصف ١٢ سنة ) كل ذلك يتناسب مع الماء ويزداد هذا المعدل مع زيادة المفاعلات ، ومع ذلك فعا نأى أكسيد الكربون والمفاعلة الحرارية والفصلات المشعة ، إلا ثلاثة من كثير من اللوات ، التى تتزايد تزايد أسيا وقد جعلت كوارث بالنسبة للصحة السنية في بعض البحيرات لأنها نتيجة التلوث قد وصل المحتوى الأكسجينى إلى الصفر .

وكذلك الفلوات السامة من زئبق وريصاص التى ترمى في البحار المائية وفي الجو . والمبيدات مثلا . . أن ددت بطلق في الجو بواقع ١٠٠.٠٠٠ طن سنويا ، إلى مسافات بعيدة قبل أن يرسب ثانية على الأرض أو الماء ، وفي ماء المحيط تنصه لانتية النباتات المائية الطافية ، وتاكلها الأسماك ثم يأكل الإنسان الأسماك .

والأمر هنا أن الدول المتقدمة وحدها هي المحلية في هذا الميدان ، وأن الدول المتخلفة ما تزال بعيدة عن مثل هذه الدراسات ، وأنه حتى جزيرة جرينلاند ، وهي بعيدة عن مصادر التلوث الجوى بالبراص فإن كمية الرصاص المترسبة في لوج الجزيرة قد زادت ٣٠٠ منذ ١٩٤٠ . أما ددت فقد جميع في دهون جسم الإنسان في كل جزء من أجزاء الكرة الأرضية من استكميو الأسماك إلى سكان المدن في نيويورك . لذا فنحن أن السمة سلايين شخص سكان الكرة الأرضية في ٢٠٠٠ ، سيكون متوسط دخلهم مثل الأمريكيين في الوقت الحاضر ، فإن التلوث سيكون مشرة أضعاف ما هو عليه في الوقت الحاضر .

إلى أى حد يستطيع الإنسان يتصحيح المصانع وبنية البيئة ، وحماية نفسه في الولايات المتحدة وحدها فلدرو أنها تحتاج إلى اتفاق ١٠٥ بلان دولان حتى سنة ١٩٧٥ ( ٢٢ ) منها في المصانع ) لتنظيف جولى للهواء والماء والبيئة الأمريكية ، وكل ناجيل في هذه الحماية في سبيل الأرواح ويزيادة الإنتاج أنها يكون على حساب تدهور البيئة ، وبالتالي على حساب رفاهية الإنسان وسعادته .

وكذلك هي مشكلات الغذاء والموارد الطبيعية غير المتجددة والحماية من التلوث ، أنها الموارد الأساسية لاسم البتصيص الانساني ، وأن هذا النوع الهائل في التصنيع واستغلال الموارد الطبيعية إنما يمثل



## بيانات عن الكواكب السيارة

## الدكتور محمد فیهم محمود

استاذ الطبيعة الارضية  
ومدير معهد الارصاد

الكتلة الأصلية الكبيرة للشمس ، كما تأخذ في الدوران حول نفسها أيضا . وليرة هذه الكتلة المنفصلة تدريجيا ليكون كل منها كوكبا تابعا للكسرة الأصلية الملتجة وهي الشمس . ولد تتكون من هذه الكواكب خلال تبريدها البطيء ، أو عند انفصالها من الكسرة الأم كتل أصغر تدور حولها لتتكون الأقمار .

وفي نظرية أخرى لتفسير أصل المجموعة الشمسية ، يفترض اقتراب نجم كبير من الشمس وهي في حالتها الغازية اللبية ، فتسحب من هذا حدوث حالة مد شديدة تلج منها توله فتوه كبير يزل من الشمس إلى مسافات كبيرة ، ثم انفصلت أجزاء من هذا التوه وتكونت منها ككل أخلت وتماثلت وتكونت كل منها كوكبا من الكواكب . ونظرا لدوران الشمس حول نفسها ، فإن هذه الكواكب تأخذ في الدوران حول الشمس وجول نفسها أيضا . لم تنفصل بعض أجزاء من هذه الكواكب لتكون توابع لها لها يمر بالأقمار .

أما في النظرية الثالثة فقد كانت الشمس في أول حالتها أكبر بكثير مما هي عليه الآن ، ويكون من دقائق المواد المنتشرة في الكون ، وعلى هيئة كرة تدور حول نفسها . وخلال عمليات التجاذب إلى الداخل لها بين هذه الدقائق تقلصت الشمس لتبريدها والتكثفت فارتفعت درجة حرارتها إلى أن وصلت إلى حرارتها الحالية ( التي تبلغ نحو ١٠ آلاف درجة مئوية على السطح وحوالي ٢٠ مليون درجة مئوية في باطنها ) . وخلال عمليات التقلص والاكتمال التي حالتها الشمس ، تركت حلقات حولها من غازات ودقائق المواد المتكونة لها ، ظلت تارة ينسب سحابة تدور حول الشمس الآن ونظرا لعدم تجانس توزيع المواد

الكوكب	مدة دورته حول الشمس	بعمد مت متوسط ٣٢٥	قطره بالميل	عدد أقماره	وزنه (الأرض = ١)	كثافته	مدة دورته حول نفسه (٣٦٥ يوم معدل)	مقرب من الشمس بملايين الأميال
عطارد	٨٨ يوما	٣٩ -	٣٠٠٠	٠	٤٦٠٠	٣.٨	٨٨ يوما	٣٥-٣٣
الزهرة	٢٢٥ يوما	٧٢ -	٧٧٠٠	٠	٠.٨٣	٥.٢	٢٢٥ يوم	٢٢
الأرض	٣٦٥ يوم	١.٠٠٠	٧٩٢٦	١	١.٠٠	٥.٥	٣٦٥ يوم	١٨.٥
المريخ	١.٨٨ سنة	١.٥٢	٤٢٠٠	٢	٠.١١	٣.٩	٢٤ ٣٧	١٥
المشتري	١١.٨٦ سنة	٥.٢٠	٨٨٧٠٠	١٣	٣١٨٤	١.٣	١٠ ٥١	٨
زحل	٢٩.٤٦ سنة	٩.٥٤	٧٥١٠٠	٩	٩٥.٢	٠.٧	١٠ ١٤	٦.٥
أورانوس	٨٤.٤٢ سنة	١٩.١٩	٣٢٠٠٠	٥	١٤.٦	١.٤	١٠ ٤٨	٤
نبتون	١١٤.٧٩ سنة	٣٠.٠٧	٢٧٧٠٠	٢	١٦.٩	٢.٢	١٠ ٤٨	٣.٥
بلوتو	٢٥٠ -	٤٠.٠٠	٣٦٠٠	٠	٠	٠	١٠ ٥٠	٣.٠

### (١) مقبضا بيوم الأرض ومستبعا

### (٢) على أساس أن بعد الأرض عن الشمس هو وحدة القياس

### (٣) أي طول يومه "مقبضا بيوم الأرض أو بال دقائق والساعات"

خفيفة هي الصفرة للأرض ، وعلى هذا يمكن القول تركبنا مكونا على الصورة التالية :

١ - باطن الأرض أو نواتها ، وهو عبارة من كرة ساخنة قطرها حوالي ٦٠٠٠ كيلو متر يحوي مصهور الحديد والنيكل ، ومتوسط كثافته ١٢ جم/سم<sup>٣</sup> .

٢ - يملأ هذه الكرة ويحيط بها طبقة سميكة من الصخور الثقيلة ، يتكون الطبقة من صخور البازلت والجسرياليت ، ومتوسط كثافتها حوالي ٤ جم/سم<sup>٣</sup> .

٣ - القشرة الأرضية الخارجية ويبلغ سمكها بضع عشرات من الكيلو مترات ، وهي مكونة من الصخور الخفيفة الأخرى ، ومتوسط كثافتها حوالي ٢.٥ جم/سم<sup>٣</sup> .

٤ - الغلاف الجوي بما يحويه من غازات أهمها الأكسجين ونائي أكسيد الكربون ، ويبلغ سمكه بحوالي ٨٠٠ كيلو متر .

محمد فیهم محمود

استاذ الطبيعة الارضية

ومدير معهد الارصاد

ما نعتما من طبقات سائلة . قلت تقلص في كثير من اجزائها فترفع اجزائها منها في صورة شارات اليابسة ، وتختلط اجزاء أخرى مكونة الحبيبات . ويعود الزلزال تباعدت مسافته القارات والعرفت فوق ما نعتما من طبقات سائلة . وليس اكل على تحرك القارات في الصور الجيولوجية القديمة ، مما تراه من طباق يكاد يكون تاما متدا . تتأثر شكل السواحل القريبة لافريقيا بالسواحل الشرقية لأمريكا الجنوبية .

وتستمر عمليات التبريد والتقلص في طبقات القشرة الأرضية لإيجاد حالة توازن بين اجزائها السليمة ، وبين ما تقطع طية من طبقات سائلة في باطن الأرض . وتتكون خلال عمليات التوازن الجبال والوديان ، وقد يحدث نتيجة هذه التقلصات للزلازل وبراكين ، مما يساعد على تكوين الانزلاقات والتكسود في طبقات الأرض .

ومن الطبيعي أن يكون الغلاف

الهوائي بما يحويه من مواد

المنتشرة في هذه الطبقات ، لفرمان ما تتجمع اجزاء منها لتكون فيما بينها اجساما تدور حول الشمس في مدار حلقاتها الأصلية ، وكذلك حول نفسها أيضا . وبالطريقة نفسها تكونت الأقمار من اجزاء الكواكب المنفصلة منها خلال تبريدها في بادئ حياتها .

لكل هذا الأرض بلا شك ، كانت فيما مضى جزءا من الشمس يحوي نفس المواد الداخلة في تركيب الشمس مع اختلاف كثافتها وتوزيعها وحالتها .

في مستهل كون الأرض كانت عبارة من مواد ساخنة ما بين الغازية والسائلة مما أتاح للواد الثقيلة أن تترسب في الداخل لتكون باطن الأرض المسمر . عليها طبقات من المواد الأقل كثافة ، حيث تندفع في التماس حتى تصل إلى القشرة الأرضية الخارجية ، التي تتكون من مصهور سليمة بفعل التبريد المستمر للأرض والاضمحلال الغازي الصادر من سطحها إلى الخارج . وهذه الطبقات المخسرية ظلت طافية فوق



الذي

الجيولوجي  
درويش الفار

مدير عام شركة مناجم البحر الأحمر

## انطلق من روح علمية صارمة

أعمال البيروني :

شجاع لاسف معظم تراث البيروني ، ولكن شهرته ككالم بنيت على ثلاثة مؤلفات خالدة :

١ - الآثار الباقية من القرون الخالية : ويشمل دراسة في التاريخ المقدسان ، لا تقتصر فقط على وصف الحوادث والأعياد لاختلاف التسويب والديانات ، ولكنها بالإضافة الى ذلك تشمل معلومات تاريخية كثيرة .

٢ - وقد قام المستشرق ادوارد سبخار بدراسة النص العربي لهذا المؤلف ونشره في ليدزبرج عام ١٨٧٨ ، لم نشر ترجمته انجليزية له في لندن عام ١٨٧٩ . وقد ألف البيروني هذا المرجع في عام ١٠٠٠ (حوالي ٣٩٠هـ) .

٣ - كتاب الهند : عندما فتح السلطان محمود بلاد الهند ، درس البيروني الأدب الهندي واللغة السنسكريتية ، وظل في هذا المسار ثلاث عشرة سنة ، حتى أخرج لنا مؤلفه الفريد من الهند . ولقد أثبت البيروني أصالته العلمية الخالصة من التنصيص والتحيز عندما تصدى لدراسة الأفكار الاجتماعية والدينية للهوتوا ووصف طباعهم ومبادئهم ، وكان عادلا في الموازنة بين الإعجاب غير الناقذ والتقد غير المفر .

وقتل الحركة العلمية في تلك الفترة محمد بن موسى الخوارزمي ومحمد بن أحمد الخوارزمي ( توفي ٢٨٧ هـ ) . صاحب كتاب مسمايح العلوم ، وأخيرا وليس آخرا بابن الريحان محمد بن أحمد البيروني .

ولد البيروني في شهر ذي الحجة عام ٣٦٢هـ ( حوالي سبتمبر عام ٩٧٣ ) في إحدى ضواحي بخارى وهي خجوا الحديثة وتمتع برعاية أسرة تعرف باسم علي العراق وكان يذكروها بالثناء على الدوام ، وعقب سقوط أسرة علي العراق ذهب البيروني الى مدينة الري حيث وجد العناية في كتف شمس العالي حاكم جرجان في طبرستان . بيد أن هذا الرجل كان لظا لم يطل للبيروني القسام عنده ، فصاد الى بخارى حيث عاش حتى عام ٤١٠٦ . وفي خلال هذه الفترة اتصل بمسئدين من العلماء ومنهم ابن سيناء وراسل البيروني مع ابن سيناء حول بعض التساؤلات العلمية وتوجد أساتيد هذه الرسائل اليوم في المتحف البريطاني في لندن .

وفي عام ١٠١٦ ، عندما فتح السلطان محمود بخارى ، فر ابن سيناء الى بنى بويه في بلاد فارس ، بينما نقل البيروني الى بلاد فرقة ، حيث ظل حتى وفاته عام ١٠٤٨ .

هو أبو الريحان محمد بن أحمد البيروني ( ٩٧٣ - ١٠٤٨ م ) كان ثابته متسدد الميقاتيات في مجالات الرياضيات والفلك والفيزياء وغيرها من فروع المعرفة ، وشهد ترك مؤلفات ذات قيمة علمية لدة في كل هذه الفروع .

يعمل البيروني الى جانب ابن علي ابن سيناء قصة التقدم الفكري لوسط آسيا ، عند أن انتصبا الأمويين .

وعلى الرغم من أن تركستان وخاصة إقليم بخارى ، حيث ولد البيروني ، كانت تقع في أطراف الدولة الإسلامية بعيدا عن مركزها الحضاري في بغداد ، إلا أن هذه المنطقة قد أعطت تيارات متميزة مدنية في الفكر ، وخاصة في محيط العلوم الدينية ، فقد قاموا بأضافات قيمة بتجميع أحداث مولانا رسول الله .

وفي عهد السامانيين في بخارى بدأ احياء الادب الفارسي ، وأصبحت كاشفاته الفرائص واحدة من الصور الرائعة الكبرى .

والتي هي مسند السامانيين عام ٩٩٩ وانتقلت الدولة الى غزاة بأفغانستان . وكان محمود يمين الدولة هو أشهر الحكام الفارسيين ، وهو الذي جتمع في بلاطه أشهر كتاب تلك الفترة وأدائيسا .

وقد قام ادوارد سخاو عام ١٨٨٧ بنشر الكتاب ، وقام بترجمته الى الانجليزية عام ١٨٨٨ ، وهناك ايضا ترجمة باللغة الاردية لهذا الكتاب ، نشرها جمعية باكستانية تسمى ( انجمناني شرقى اوردو ) في جسردين ، والى جانب ذلك ترجم البيروني كثيرا من الكتب الهندية الى العربية مثل كتاب « جوجا سوروا » وكتاب « باناجالي » الذى توجد نسخة منه باللغة العربية .

٣ - القسطنطين السمودى فى الحياة والنجوم : بعد موت السلطان محمود عام ٩٩٨ ، واصل البيروني حياته العلمية فى ظل السلطان الجديد سمود بن محمود ولخص كل الصروف منذ العرب ( اى المسلمين ) من علوم الفلك الى مؤلف شامل ، وسماه القانون السمودى تكريما للسلطان ، واصل فيها ملحقا صغيرا فى علوم التنجيم .

ويستدل على خسلك البيروني والكاهن لذه من الاقصية التالية : روى ياقوت الرضى ان البيروني بعدما اخرج مؤلفه القسطنطين السمودى ، اجازاه السلطان سمود بمسح قبل من الفقه ، ولكن البيروني سخر على العرب ، واما ذلك الثروة الى السلطان ، فاذكر انه يستطيع المعيش والانتاج بغير تلك الكفاة ا

وقد اعيد طبع كتاب القانون السمودى فى حيدر اباد فى ١٩٥٤-١٩٥٦ فى ثلاثة مجلدات .

٤ - وفى نفس الوقت تقريباً الف البيروني مرجعا فى الهندسة والصاب والفلك والتنجيم فى صورة سؤال وجواب أطلق عليه اسم « التفهيم لاولل صناعة التنجيم » ، وقد نشره مع ترجمة انجليزية له فى لندن عام ١٩٢٤ راسى وايت .

٥ - كتاب الصيلة ، وهو كتاب يتكلم عن الاعشاب والعقاقير الطبية ، وقد ترجمه الى الفارسية ابو بكر بن على بن عثمان الكاشاني فى الهند . وتوجد نسخة من هذه الترجمة الفارسية فى المتحف البريطانى ، وقد اشار اليها هـ . يلفرديج عام ١٩٠٢ فى مجلة الجمعية المتكسوية . وهناك طبعة متفنة تقسوم بنشرها مؤسسة هامدارد الوطنية فى باكستان .

واعتبر مقدمة كتساب البيروني من الصيلة ذات أهمية خاصة اذ انها تحوى عددا من ملاحظاته التى تدلنا على اراءه الدينية والوطنية . ولرى من ملاحظاته تلك انه كان من اهل السنة ، وانه لم يكن يعمل اية اكار لا ادرية ، كما حاول بعض الكتائب الحديث ان يشعوا ، ولوى نفس الوقت كان ذا اكار مساصرة للعربية

والاسلام ، فاعتبر قيسام الدولة البيوية الفارسية مثلا شارا بالاسلام الا يقول :

« ان عقيدتنا ودولتنا هى هرية ، فالعربية والاسلام ايمان ، فالعقيدة محفوظة بقوة الله ، والاسلام رضاء لوء السماء ، ولقد قامت بعض الشعوب خاصة الديلم بالتمرد على العربية والاسلام ولكننا لم نفلح فى الوصول الى اهدافنا ، وطالما ظلت اثمم الاذن تقع فى اسماع المؤمنين خمس مرات فى اليوم ، وطالما ظلت الصلاة لوى باللغة العربية ، فان لمة الاسلام سوف لا تنصدق ابدا » .

وكان البيروني شديد الاحترام للفقه العربية كأداة للعلم والعرفه ، فهو يضيف الى ما سبق :

« لقد تقلت كثير من العلوم الى لغة العرب ، واصبحت اليها بذلك مصيحات ، واصبحت جميلة جدا ، اذ دخلت فى اوردنها وفرايتها بدائع هذه اللغة . وانا اكلم من زاوية غربي التخصصة اذ انى نذات بلسان لا يمكن بالتاكيد ان يستقيم به علم علم . لم العرفه تفسريه الى لغة الفرس واللغة العربية حتى افصح الى ان سبه باللغة العربية اجدل ودا من مدبح بلغة غيرها » .

وهذا القول مئى ان يقبله الا من ابهر كيف يفصل جمال العلم ويدوى بهاء متعما ينقل الى اللغة الفارسية ، تلك اللغة التى لا تصلح الا للاسطير الفارسية والافاصم المحلية .

٦ - وفى عهد السلطان مرخود الفزوى كتب البيروني بحثا مع المغان ( الهندولوجيا ) وعنوله « الفهمامر عام معرفة الجواهر » . وقد قام كرهاو عام ١٩٢٦ بطبعه فى حيدر اباد .

ويبلغ عدد مؤلفات البيروني حوالى ١٨٠ بحثا ، بعضها قصير عن موضوعات خاصة ، وبعضها كبير يشمل بمشمارا كبيرا فى المعرفة البشرية ، ولقد فسحت معظم مؤلفات البيروني ، ولكن التليل البابى بين ابيدنا من مؤلفاته يؤكذ ان البيروني كان ذا عقلية أصيلة ، وليس نائفة لجمه فى مصاف العلماء من علماء المسلمين .

وليس فى هذه المقالة متسع لتعداد ما اضافته البيروني لختلف فروع المعرفة البشرية ، ولهذا سنقتصر القول على ذكر بعض اضافاته العظيمة .

١ - حسب البيروني محيط الارض ، فوصل بطريقته الى مقدار لا يختلف كثيرا من القدار المعروف اليوم ، وقد قام بهذا القياس برت بل حال يسمى بل لاندانا ، قرب بنى - دافان - كان فى مقاطعة جيهوم بالهند ، وقد وصف الطريقة التى

استخدمها فى هذه العملية تفصيلا فى كتابه « القانون السمودى » .

٢ - اطانا البيروني وصفا تفصيليا لطريقة الهندوس فى استخدام الحروف واستخدام الانعام طبقا لوصفها النسبية .

٣ - تلتيت الزاوية وغيره من المصلحات التى لا حل باستخدام أدوات القياس من مسطرة ودرجار فقط .

٤ - المسقط الجسم المبسط ، كذلك الذى اشفاذ اليه ج.ب. نيكولوس دى بانو عام ١٦٦٠ .

٥ - القياس الدقيق لظبوط الطول والعرض .

٦ - مناقشة دوران الارض حول محورها .

٧ - ايات حقيقة ان سرعة الصوت الى من سرعة الضوء .

٨ - قياس الكثافة النوعية لثمانية عشر حجرا كريما ومعدنا .

٩ - توضيح مسألة خروج النابيع والآبار بالقياس على الانابيب المستطرفة .

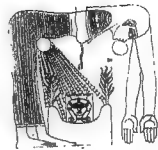
١٠ - ملاحظة ان عدد اوراق الوصود يكون ثلاثة او اربعة او خمسة او ستة او ثمانية . ولا يكون ابدا سبعة او ثمة .

١١ - لاحظ البيروني ان عصر وادى نهر الاندور قديم جدا ، واعتبره كما لو كان قاع بحر قد امتلأ بالتربة الجروفة بفعل النهر .

ولقد كتب البيروني جميع مؤلفاته باللغة العربية - وكانت لغة الأدب والعلم - فى اسلوب سهل مباشر جدا ، واعتبره كما لو الحشو او التزيق ، وهذه صفات الكتابة العلمية التى تتطلب الدقة قبل كل شء .

وعلى الرغم من ان مؤلفات البيروني الكثيرة قد نثرت ، وان جوانب كبيرة من تفكيره العلمى قد درسها باحثون ممتازون ، الا ان هناك الكثير لا زال فى حاجة الى الدراسة . وفى الوقت نفسه فان البيروني يستحق ان لذكره بمشمار الاعجاب التى يستحقها لبراهته العلمية ، ولإضافاته الاساسية للمعرفة البشرية . ومما يضيف الى قيمة البيروني العلمية الفدة ، انه لم يك متطافا من اعتقاد دينية او قومية ، بل كان متطافا من روح علمية صافية . ومن هذا الباب فان البيروني ابدت انه يمكن ان يكون نموذجا يحتذى للاجيال القادمة .

# التقويم عند قدماء المصريين



## الدكتور شعاعه آدم

مدير عام مركز تسجيل الآثار المصرية

# السماء ذات البروج

لقد قسم المصري القديم السنة الى اثني عشر شهرا ، كل شهر يستعمل على الثلاثين يوما ، يضم ثلاث فترات ، كل فترة عشرة أيام ، أي أن السنة متدلة تبلغ عشرينه للشمال وستين يوما وتتمثل ستا وللاثنين فترة ، كل فترة عشرة أيام ، وفي نهاية تلك السنة يضيف خمسة أيام أخرى هي التي تسمى أيام النشور ، وبهذا تصبح السنة للشمال وخمسة وستين يوما ، واختص المصري القديم الأيام الخمسة باحتفالاته المقدسة ، بأعياد ميلاد الآلهة الضخمة التي جماعت الى آدم الأرض ، بعد أن خلق دج الكون ، ثم استوى بعد ذلك على قرصه في السماء ، وهذه الآلهة هي أولميريس وست وأوزير ونفتيس وحورس .

هذه السنة هي التي تصور بالسنة المقدسة أو السنة المدنية ، والتي تقسم لثلاثة فصول ، هي فصل الفيضان ( أخت ) ، وفصل البذر ( برت ) ، وفصل الحصاد ( سمو ) .

ولقد كان أول ما استرعى نظر المصريين القدماء أحراق نجم الشعرى اليمانية الذي عرف منذهم باسم الآلهة ( سبت ) Sotis ، أو النجم ابراق ، وسماه الافريق Serius ، في سماء منف قبل طلع الشمس بثلثتين وأربعين دقيقة ، وقت حلول الفيضان يسميه الفراعنة المتدفق ويلوذه هذه المدينة في تلك اللحظة ، فاعتبروا هذا الشروق الذي يعرف جند علماء الفلك بالشروق الاحتراسي أو الحزوني ، وعرفه المصريون « بطلوع نجم الشعرى اليمانية » - مقابلا لبداية السنة وسماه « غاصة السنة » أو بت ربت Opt rapt . ومن هنا اعتبر أول فصل من فصولها هو فصل الفيضان ، وبداؤه بشهر « ثوت »

بحل جاء ذلك من تلك الملاحظات ، أم أنه تجاوز تلك النظرة الى رصد اجرام السماء من كواكب ونجوم وبروج ؟ أن هذا هو ما يظن ، ويمضى ذلك الى تلك الفترة من مصر ما قبل الأسرات التي ساد فيها حكم الملوك المرحوليين بآباج حورس .

إن الفنون المصرية والعقائد المصرية قد أخذت سماها في ذلك العهد ، ومن ثم ليس ببعيد أن يكون المصريون قد بدأوا حركتهم العلمية ودراستاتهم الفلكية عند ذلك الحين ، ومن الملاحظ أن المصري القديم كتب اسم مدينة الشمس « ايونو » بعلامة تمثل برجها حاليا سابقا ، هو بغير شك ذلك البرج الذي كان علماءها يرقصونه لكي يرصدوا تلك الأجرام السماوية ، ويحاولوا الكشف من مكتونها ، ووسعد حركتها . وسادها فعليا كان أم ظاهريا .

ولقد اكتملت للمصري القديم لغة الكتابة وقت أن وحيد الملك نمرس - ميتا إيان القرن الثاني والثلاثين قبل مولد المسيح ، أجزاء الوادي في قطر واحد ، وهي الوحدة التي حققتها مصر قبل غيرها من شعوب العالم القديم ، وكتب المصري اسم الشمس بدائرة تمثل قرصها وسماها « دج » كما رسم القمر نصف دائرة بإضافة ن إلى السماء وسماه « ايج » ، ورسم النجم نجما بأشعة خمسة وسماه « سبا » .

ولقد كان هذا الرصد فاعلة ما أجره من تقدم في علم الفلك ، فقد امتد حتى شمل بروج السماء وكواكبها ونجومها على مدار السنة ، فكان أن اهتدى إلى تحديد الواثبات ، فعرف السنة التنجيمية ، والاعلها وحدة أساسية لقياس الزمن ، واتشاد ذلك التقويم الشمسي الذي استطاع به أن يحدد السنة وضوئها مما يسر له تنظيم كشونه المدنية والدينية على حد سواء .

بلغت مصر في عهدها القديم شأوا بعيدا من التقدم في مجال العلوم ، ونضج بالذكاء علم الفلك ، واشتهرت مدارسها العلمية واللاهوتية برصد أبراج السماء وكواكبها ونجومها ، ولي مقدمة هذه المدارس مدرستها في مدينة ايونو أو هليوبوليس ، ثم مدارسها في منف والاشمونين . وطبقة - وكانت تلك المدارس أو « بيوت الحياة » ، كما سماها المصريون فاحسنوا تسميتها ، مراكز البحوث والتجارب العلمية ، كما كانت نبع الفكر الديني والفلسفة اللاهوتية ، الذي افترق منه المصريون ومن بينهم من الأفريق والزروان ، ولقد كان من الطبيعي أن تنشأ في تلك المدارس النظريات التي تدور حول الكون ، وأن يكون أول سؤال يطرحه علماءها وكهنتها هو : ما هذا الكون ، وما تلك الكواكب ، وهذه النجوم التي تلعب في السماء ؟

إننا لا نعرف على وجه التحقيق متى بدأ المصري القديم هذه الملاحظة ، ولكننا لانكفئ في أن ذلك حدثت منذ القدم خصوصه التاريخية ، أو بمعنى آخر منذ ذلك العصر المعروف بمصر فجر الفراعنة ، أو على وجه التصديق مصر ما قبل الأسرات ، أي منذ خمسة أو أربعة آلاف سنة قبل مولد المسيح عليه السلام . ففي هذا العصر لدينا الدلائل التي لا تقبل الجدل من اعتقاد المصري القديم في الحياة الثنائية الخالدة خلودا أبديا سرمديا ، فهل جاء ذلك من ملاحظة حركة الشمس الظاهرية بشروقها وغروبها ، ثم شروقها وغروبها يوما بعد يوم ، أو من ملاحظة مجرى الفيضان في الصيف ، ثم انحساره وعودته مرة ثانية في العام الذي يلي ، أم من مشاهدته للنبات الذي ينبت ثم يغير ، ثم يمضي حتى يصبح هيبما تلدوه الرياح ، ثم يعود فينبث ثلثة أخرى ؟

وهو تعريف للفظ « جحوى » إله الكتابة والحكمة مندم .



بيد أن أغلب هذه السنة إضافة إلى اليوم الذي يكمل السنة النجمية ، أو إضافة يوم كل أربع سنوات كما هو ألف ألف ، أدى إلى اختلاف في التقاء هذه السنة المائتة مع السنة النجمية ، الأمر الذي أثار دهشة المصريين حين رأوا أن احتفالهم الدينية يختلف ميقاتها عاما بعد عام ، وفي بردية من عهد الرامة تقرا هذه العبارة :

« جاء الشتاء في الصيف ، وأقبلت الأشهر ، واضطربت السمات » .  
في عام ١٢٧ ق م . أصدر بطليموس الثالث إيورجنيس مرسوماً يقتضيه الكهنة المصريون على لوحة حتر عليها في حسان البحر . عالم الآثار الألماني لبيوس عام ١٨٦٦ ، عثر على برسيوس كاثوب ، قرر فيه إضافة هذا اليوم كل أربع سنوات ، وقد نجده في هذا الرسم : « الإحتفالات الدينية التي كانت تجري شتاء ينبغي أن تتم صيفا ، فإن الشمس تفسد بسوما كل أربع سنين ، والاحتفالات الأخرى التي تتم الآن صيفا ، يجب أن المستقبل أن تتم شتاء ، كما كان يحدث من قبل » .  
إن التقاء السنة المدنية أو السنة

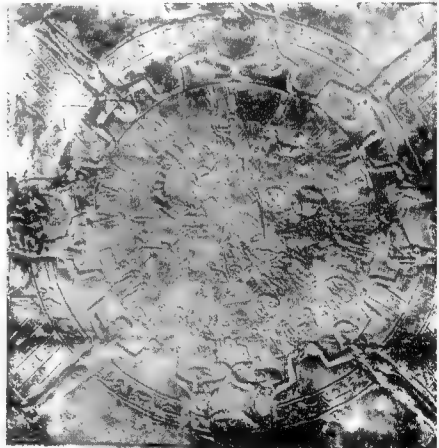
القدسية مع السنة النجمية بالفروق الإحتراقي للنجم الشمسي المائتة في سماء منف وقت يدم هذه السنة عند حلول الفيضان ، يتم كل ألف وأربعمائة وستين عاما ، ولقد حرص المصري القديم على تسجيل ظواهر نجم الشمسي المائتة ، ومن عهد حكم الملك سنوسرت الثالث ، والمعلم التاسع من حكم الملك تحتمس الأول ، وكذلك لدينا عهد ثابت التاريخ ذكره سنوسرتوس Censorinus .  
باله حدث في اليوم العشرين من شهر يولييه عام ١٢٩ ميلادية - وعلى هذا الأساس أمكن تحديد موايد ظهور هذا النجم في عام ١٢١٧ ق م وفي عام ٢٧٧٢ ق م ، ويتفق عام ٢٧٧٢ ق م

مع بداية الأسرة الثالثة ، أي مع ظهور « إيمحوتب » ( وزير الملك ذوسر ) الذي اعتبره الأسبق إله العلم على الأرض ، فقدسوه وأقاموا ضابطه والمقامس لمعادته ، وإذا رجعنا دورة أخرى للواء نجد أن ذلك يقع في نهاية الألف الخامس قبل الميلاد ، ويتفق مع بدء تنظيم الزراعة ودورها في مصر .

كما أمكن بهذا الرصد أن نحدد موايد ونسبة المصريين للثروة الإحتراقي لنجم الشمسي المائتة في حكم الفراعنة الذين ذكرناهم بالسنوات ١٨٧٢ و ١٥٢٦ و ١٢٦٩ ق م على التوالي .

وقد حدد المصريون ساعات الليل بالنسبة عشرة ساعة ، وساعات النهار بالنسبة عشرة ساعة أخرى ، وقد بين المصريون القدماء مواقع النجوم عند ظهورها ليسهل في الألف الشرقي على مدار السنة ، واعتقدوا على فروق هذه النجوم الشرق الإحتراقي آخر الليل ، ولما كان شرق النجوم لا يشاهد إلا ليلا ، فإن عداد الفرائث أو الساعات التي تعينها هذه النجوم يتساوى مع عدل النجوم التي تراها شرق متتابعة في ليلة واحدة ، فلذا تصورنا مثلا نجما لرمز إليه بالحرف ( س ) اشرق عند بدء الفجر ، مباشرة ثم ما يليك أن يغلف بهذا وهلة ، بسبب اقتراب النهار اقترابا حثيفا ، وهو ما عبر عنه بالشرق الإحتراقي ، وإذا عرفنا أن حركة الشمس شرقا تفرق شرق الشمس يوما بعد يوم بالنسبة للنجم س ، وهي حركة ظاهريه نشأت من دوران كوكب الأرض حول نفسه ، فإن الشرق الإحتراقي للنجم س سوف يرى مدة أطول من ذي قبيل ، ومن ثم يتغير اتصال هذا النجم في هذه الحالة علامة على التقاء الليل ، ولابد أن يتفق نجم آخر : مثلا في « ليحل محله » ومن ثم ينتقل النجم من من دائرة الرصد الشرقي على الفترة الأيام الأولى للنجم . مثلا إلى دائرة الرصد التي تقع في الفترة الأيام التالية ، وهكذا تتوالى .

فلذا كان لدينا كلام داسي من وقت الغروب إلى وقت الشروق ، وإذا كان الليل والنهار متساويين على مدار السنة ، فإن المرء يستطيع أن يرى نصف الكرة





الكواكب والنجوم في مقبرة سموت وزير الملكة حنسنوت

شعرا ، ولما كان الشهر القمري تقريبا يناكف من تسعة وعشرين يوما ونصف يوم ، يضاف الى هذا شهران من ستين يوما كل خمس سنوات ، فان هذا يعطينا الخمس والعشرين سنة مدنية ، ومجموع أيامها ٩١٢٥ يوما .

وواصل المصريون لى يحولهم الطبيعة الفلكية أيضا الى معرفة الاختلاف فى أطوال الليل والنهار لى مدار السنة ، وحددوا الانقلاب الصيفى والانقلاب الشتوى ، والاعتدال الربيعى والاعتدال الخريفي ، واستخدموا ما توصلوا اليه من علم فى أراضهم المدنية والدينية معًا ، فقد اعتبروا المهد بيت أرب على الأرض ، فهو تجسيد للأفق المساوى الذى أتفق منه الإله ليعطى الضوء للعالم ، كما اعتبروا القمر هو ذلك النصف الخفى من التكون الذى لا يرى ، ولهذا حددوا محور المهد منذ وضع أسسه بالنسبة لوانع النجوم ، واستخدموا فى ذلك جهازهم الفلكى « مركبة » me kbt الذى قالوا عنه أنه « المؤشر الذى يحدد بدء الاحتفال ويضع أناس جميعا فى مواضعهم » وهم الذين حددوا أيضا اتجاه أفضل الهرم الأكبر للملك خوفو القائل فوق حلبة الجيزة ( القرن السابع والعشرون قبل

بالإنشاء ، حدد المصري أيضا المردبان meridian أو نقطة السميت لى السماء .

أما رصد النجوم ليلا فقد تم بواسطة الساعة المائية التى عرفها اليونان باسم Clepsydra

أما التقويم القمري فقد عرفه المصريون أيضا ، واستخدموه كذلك فى احتفالاتهم الدينية ، ولدينا من عهد الدولة الوسطى ( الألف الثانى قبل الميلاد ) نص يتحدث من السنوات القمرية « الكبيرة » والسنوات القمرية « الصغيرة » ، والسنة التى تضم اثني عشر احتفالا صغيرة . ولما نص آخر بالديمقراطية يرجع الى العصر الرومانى ، يوضح لنا كيفية تلازم هذا التقويم مع التقويم الشمسى ، فيذكر لنا أن خمسا وعشرين سنة مدنية ، وهى التى تضم ٩١٢٥ يوما ، توازى لثلاثة وسبعة أشهر قمرية ، وهذه الأشهر القمرية مقسمة الى ست عشر سنة صغيرة ، تحتوى كل منها على اثني عشر شهرا قمريا ، والى تسع سنوات قمرية كبيرة تضم كل سنة منها ثلاثة عشر

الساوية مدنيا أثناء ليلة واحدة ، ولما كان سنة ولاتون نجما تتفق تماما مع كرة كاملة للسماء ، فان إمانيه عشر نجما يمكن ان تساهد كل ليلة ، ومن لم يستوى قائمة النجوم هذه الى تقسيم الليل الى إمانيه عشر قسما ، ولكن الحقيقة غير ذلك ، لاختلاف طول الليل وطول الفجر يؤثر على هذا بدرجة كبيرة ، وبالملاحظة الدقيقة نجد أنه أثناء الصيف عندما يشرق نجم الشمال الشمالى الشرقى الاحمرائى ، فان اثني عشر نجما ترى فقط بشرق فى الظلام - ومن هنا فان تقاييم الشرق الاحمرائى لهذا النجوم يؤدي الى تقسيم الليل الى اثني عشرة ساعة .

وقد حدد المصريون مواقع تلك النجوم وساعات ظهورها فى رسم يربط اربعة ساعات لجمية يتكون من شبكة تتألف من ستة ولاتين خطا رأسيا واثنى عشر خطا افقيا متقاطعا عليها . تمثل الخانات الرأسية الستة واللاتين فترة من فترات السنة ، التى تضم كل فترة مئسسا عشرة أيام ، ولخصت هذه لوانع النجوم . أما الخانات الأفقية فقد خصصت كل خانة منها لساعة من ساعات الليل الاثنى عشرة .

ولجد هذه الرسوم بوجهه خاص على الأوجه الداخلية للقطعة الفروانية المصرية من عهد الأسرة السادسة عشرة ( القرن العشرين قبل الميلاد ) ، وعلى سقف مقبرة سمنوت وزير الملكة حنسنوت ( القرن الخامس عشر قبل الميلاد ) ، وهنما ترى قوائم النجوم والساعات والبروج فى نصف الكرة الشمالي ، وكذلك فى مقبرة الملك سيسى الأول ( بداية القرن الثالث عشر قبل الميلاد ) حيث تصور أسقف غرفة السفن الساعات الاثنى عشرة لليل ، وكذلك الاثنى عشرة ساعة للنهار ، بالإضافة الى برج السماء والكواكب والنجوم . وفى مقابر رمسيس السادس ورمسيس السابع ورمسيس التاسع ( القرن الثانى عشر قبل الميلاد ) تصور ملكية تسعة ساعات الليل على مدار السنة فترى لليلوم الأول واليوم السادس عشر من كل شهر دجلا جانبا ومن دواله ههنا الرسم الهيكلانى ، وفذكر انفسهم بدء الليل وتوضع لكل ساعة من ساعاته الاثنى عشرة النجم كما يتساهد « فوق الأذن اليسرى » أو فوق « الأذن اليمنى » أو « فوق الكتف اليسرى » أو « الكتف اليمنى » وهكذا - ونستطيع باستخدام هذا الرسم أن نحدد ساعات الليل بشرق النجم المرسوم فى خانة الأيام العشرة الصحيحة بالنسبة للشهر .

كذلك حددت ساعات النهار بثلثي عشرة ساعة ، وجاء ذلك من طريق استخدام المؤرسة الشمسية التى تبين الظل وانعاجه ، ومن طريق هذا الاحساس

الإيلاد) فجعلوا تلك الأنسج تتفق تماما مع اتجاهات الأساطير الأورب، وشكلوا ذلك بدقة منظمة النظري أوجنت العلماء في العصر الحديث . والمصريون هم أيضا الذين حددوا محور مبدأ « أبو سبل » الكبير الذي بناه الملك رمسيس الثاني في القرن الثالث عشر قبل الميلاد ، بحيث جعلوا الشمس منه شرقوها - والشمس ربة ذلك البيت - تعرف من باب المبدأ ، وتنفرد سلالته لتلمس كثف تماثيل الآلهة المستوية على عروشها في محراب هذا المعبد مرتين كل عام ، إيمان الاعتقاد الريفي ودايان نسبة بروكلوس ديادوخوس للمصريين مسرفهم ببدني الاعتدالين .

ولم يقتصر رسم المصريين لساعات الليل وانتهاء في القابض المصرية ، بل صوروا أيضا في تلك القابض رحلة الشمس الليلية أثناء تلك الساعات ليما أسوء بالهالمة السطحي ، وجعلوا آلهة التجرد الليلي مشر يبدفون لسينية الشمس في مساهرها الليلي ، وكان الكون في حركته المرئية وغير المرئية هو تلك الحسكة التكاملة للكرة الأرضية والكرة السماوية ، أو للكواكب والتجموع والأكلاها التي هم فيها يسبحون ، أو لدورة الحياة بين رجوع الإنسان البين ، ووجوده في العالم الآخر .

ومن هنا زينت أيضا أسقف المعابد والقابض برسوم السماء الزوداق والتنجسوم البراقة الصفراء .

إن تلك الفرائط الفلكية التي وابتاعها في أسقف المعابد والقابض المصرية في العصر الفرعوني ، لعبت دورها على نطاق واسع في العهد البطلمي ، فزخرت بها أسقف المعابد المصرية من هذا العهد في دندرة وأرمنت واسنا . وتم الكشف عنها في العصر الحديث في وقت كان العالم العربي حائرا حول الكون ودينه ، وجاء هذا الكشف على يد علماء البعثة الفرنسية التي صاحبت نابليون بونابرت عام ١٧٩٨ ، وما كانت تلك البعثة تدفع خبر الكشف عن زودياك



Zodiac دندرة حتى أسرع خابيط شرقة ليون يبرسا في تفسير نوع هذا الزودياك من معبد ، فأوفد هذا الخابيط وأسنه سولبييه M Saulnier البشام ، الفرنسي « لي لوران » Le Loran ما سرا إلى مصر فأنجز هذه المهمة عام ١٨٢٦ ، وعاد بالبحر الذي يضم هذا الزودياك إلى فرنسا ، حيث باعه مسؤوليته إلى لويس الثامن عشر الذي منحه لمتحف اللوفر حيث هو المذهب إلى اليوم .

إن خطر القبة السماوية أو زودياك دندرة تبلغ ١٥٥ سنتيمترا وتتمثل البروج الاثني عشر العزلة ، كجرج الحمل والعذراء والأسد والحوت ، كما تلمس مجموعة الكواكب والتنجسوم التي مثلت على هيئة أشخاص أو حيوانات آلهة أو مقترنة ، مثل المرنج على هيئة « حورس الأحمر » والحدب الأكبر يساق لود وكوكبة العجاجة Cygnus برجل له رأس مقنن . ودياء إلى أعلى ، والجبار Orion برجل يجسري ويثبت خلقه من فوق كتفه ، والحوت بصوت كبير ، والأسد بأسد ينش على الرأس في كبرياء ..

إن زودياك دندرة كان جزءا من سقف مقبرة أودريس القاتلة في سقف معبد دندرة ، ذلك المعبد الذي يدينه ببنائه في القرن الثاني قبل مولد المسيح عليه السلام ، واكتمل على عهد أغسطس وديويوس ، ويث على الضفة الغربية لنهر النيل بجاء بلدة كنا . وقد كرس هذا المعبد لربة آلهة السماء البقرة حثصور أو الخرويت كما عرفها اليونان ، وهي التي وفدت آله الشمس وع على قرنها ليستقر في سماه بعد خلقه للبشر ، أنها آلهة الفرح والسرور والطرب عند المصريين القدماء .

ولهذا جمعت شعائر هذا المعبد بين المفيدة الدينية وعلم الفلك ، فتجد بهو المعبد يضم أرومة وعجريت مودا بينجاتها على هيئة الآلهة الموسيقية المعروفة باسم « التفتيخنة » كتطرد الأرواح الشريرة بمرسقاتها من هذا المعبد المقدس ، وتند الكهنة يقومون بهذه الشعائر ثلاث مرات يوميا ، في الصباح ووقت الظهر ثم في المساء ، فيعزرون بموسيقى من بهو المعبد ، إلى مائة الطمود فضالة القرابين حيث يندفون القرابين من الطعام والشراب ، ثم يصلون إلى قدس الأقداس أو المعصرن الجبل لالاية . أما في الليل فيقومون بهذه الشعائر في الغرف المحيطة لقدس الأقداس والعزوفة بالمراديب ، خاصة عند يده السنة في أول شهر توت ، فإذا ما أسفر الصبح ، وقع القطار من وجه الآلهة فتدب فيها الحياة ، وينشئ الخلق ممدلين عاما

رحلة الشمس ، بضمها جسد آلهة السماء نوت . في مقبرة رمسيس السادس

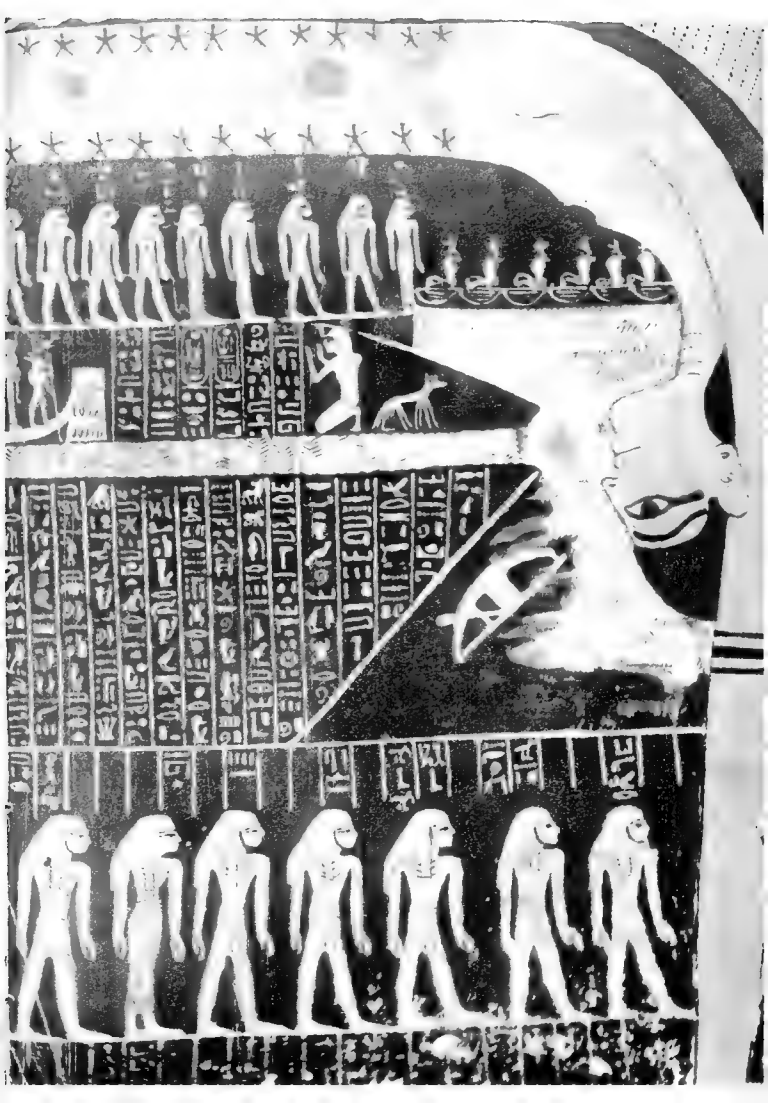
جديدا ، فتساهم البهجة ، وترنس الأرض طربا .

ونطل ملينا من سقف المعبد في الداخل آلهة السماء « نوت » وهي تجتج شمس الليل ، ثم لده شمس النهار لتفهم جنبات هذا المعبد .

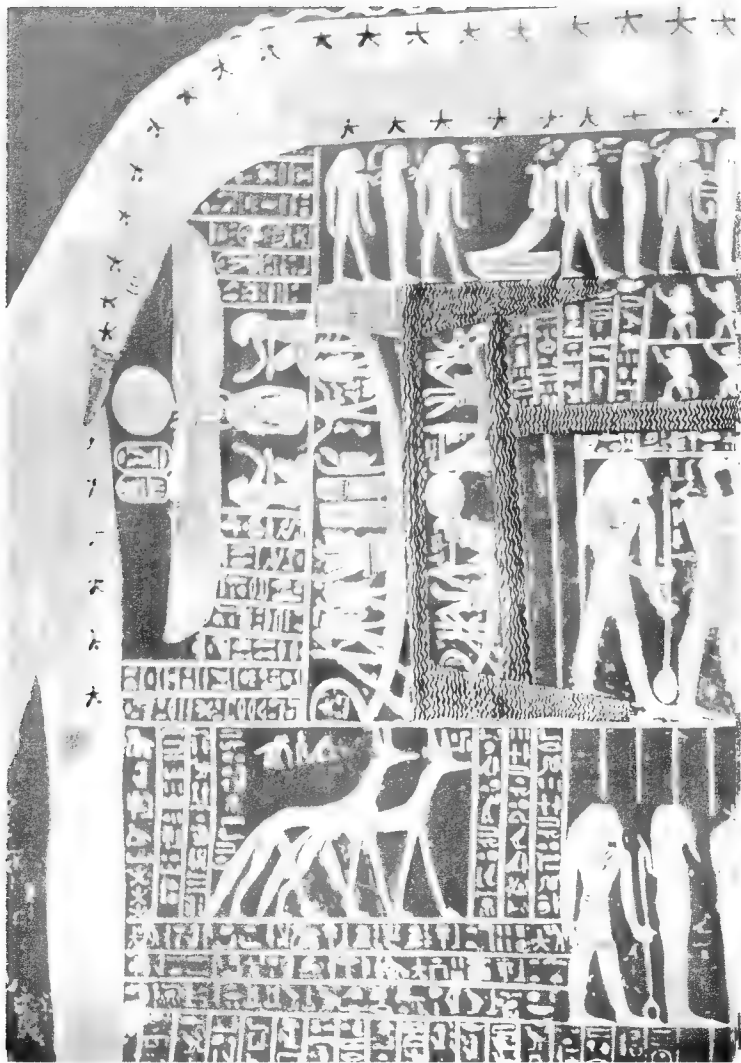
أما شعائر مقاصير أودريس في أعلى سقف المعبد ، فتجري ليث هذا الآله الذي اعتقد المصريون أن أخاه ست لده فتله ، وتلمس إلى أروبع مشرة لظمة ، تنزها في طول الوادي وعرفه ، فقامت زوجته إيزيس بجعها ودلفت كلا منها في أقرب بلدة وجعت بها ، وأصاب دندرة جود ، فكانت المدينة المقدسة التي تضم هذا الجود من رفاة . لهذا لا يكاد يطل شهر كيهك حتى تجرى تلك الشعائر شهرا ، كما يجري الكهنة في بيت ولادة حثصور الملقق بضمها الكبير طقوسا أيضا ذات معنى كوني ومغزي اجتماعي ، هذه الطقوس هي الدراما القديمة لولد ابن حثصور ، أو يعلى الآلهة آمون أنه فر أن يكون له ورث على الأرض ، فيهب حثصور طفل ، يشوم حثصور الذي يخلق البشر من الصلصال ويخلقته وتشكله على هيئة الفخار ، ثم تقوم آلهة السماء برسامته ، كل ذلك أثناء تيسام القنين والزاقسين بانتهاء والرسم ليلا .

كذلك عرف المصريون كسوف الشمس وخسوف القمر ، وقد كان كاهنا معربا ذلك الذي ضر لجنود الاسكندرية ظاهرة الكسوف ، عندما أصابهم منها ذر شديد ، ومثل ذلك يقال عن الجياك وتشر التلصص في آلهة السماء .

وأوتاجت أن ما وصل إليه المصريون من تقدم رائع في علم الفلك كان لمررة جهوة طويلة ، وإذا كانت الوثائق المصرية التي تضم هذا العلم في أوراق التردى نسد شحات ، فلم يبق منها إلا التزوير البسير ، وقد كانت تلك الوثائق نفسها



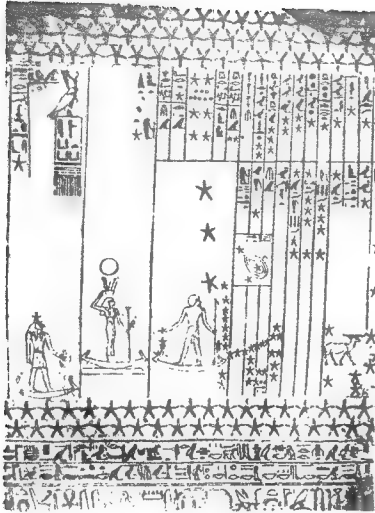






بشير شك مكتبات المدارس والجامعات المصرية القديمة ، كما كانت تسمى أيضا المعابد المصرية في هليوبوليس ومنته وطيبة ودندرة وأدمنت وأسنة وكوم أمبر وفيه إلا أن العلم حفظ للمصريين لتسليم على غيرهم من التسوب في هذا المجال ، وما هو مألوف من هذا الفصل ما أخذه الأترياق عنهم ومن ذلك أحطهم القومون والمذت لتعديد الزمن نهارة ، والساعة المائية تعيين الزمن ليلا ، ونظيرية العناصر الأربعة وهي الماء والأرض والهواء والنار ، وخلق العالم ووجوده والنظرية العكسية لنهاية المنتقرة ، وتكون العالم والمرف والمضى بأن شرق السماء هو وجهها وشماليها يمينها وجنوبها يسارها والبروج النجوم التي تمر بهما الشمس أثناء مسارها الظاهري بين النجوم ، ونظرية كون النجوم ملتهبة وأن الشمس اليمانية شمس ، وأن الشمس والقمر والسيارات تتحرك في اتجاه عكس للحركة اليومية للأجرام السماوية ، ونظرية كروية الشمس والقمر ، وأن القمر أرض غلاء أثيرية ، وتعيين الأوقات لمطرد والزهره كنسبة صباح ومساء ، ورمس الثوروق والقمرود الأترياق للنجوم ، واستخدام ذلك في تحديد طول السنة النجمية ، وتقدير اليوم من منتصف الليل إلى منتصف الليل الذي يليه ، وتقسيم النهار إلى اثنتي عشرة ساعة والتيال إلى اثنتي عشرة ساعة ، وكروية الأرض وتكونها مركز الكون ، والقياس المعتدل لظهرها .

ولقد اعتمد الأترياق على أرمات المصريين والبابليين في نظريتهم عن الكون وحركة الأجرام السماوية ، وكما شهدتهم فنون المصريين وأدابهم ، كذلك جديتهم علومهم ، وقد نعتوا كنية هليوبوليس بأنهم على علم فزير بعلوم الفلك ، ولم تكن تبلغ سلمهم ما أحرزه هؤلاء العلماء الكهان من وفاء في العلوم حتى أصبحوا شطر وادى النيل منذ ذلك العصر المعروف بالقرن السادس قبل الميلاد ، حكم الأسرة السابعة والعشرين ( القرن السابع قبل الميلاد ) فيله أوريل Ophée والثائر حور ، والمشرع الإيتي سولون والفيلسوف ثاليس من ميتل Thales وفثافدوس والأطون وأيووكس وأرميس كما جاء هيرودوت وبلوتارك وديودور القسطنطيني وبسترابو وبليني وغيرهم من ملوك وطلاسة وكاتب ومؤرخين وجغرافيين الغربيين



أن هذه المباني فريدة في عصر ، ولكنها تعطينا دعما ماديا يثبت أن ذلك العلم الذي وجدته الأترياق مصري بحت .

هذه لحات ما حققه المصريون القدماء في مجال علوم الفلك ورمس الأجرام السماوية ، مما كان له أثره على حياتهم الخاصة والعامة ، وما صنع فخرهم الديني بصيغته واتساع إلامته ، ووجهت فنونهم بتودعها هذا إلى تلك النظرة الضيقة التي تقول أن غاية البحث هي البحث من أجل البحث ، فإن التطبيق العملي من ناحية ومحاولة كشف أسرار الكون من ناحية أخرى ، كانتا خاصيتين لبعيد بهما الفكر المصري القديم ، وهذا ما جعله فكيرا مستترا ، يهدف إلى تحقيق كشف ذلك السحر الذي يتلوه عليه الكون ، والذي هو المحس أماني الإنسان في كل عصر .

ورومان - وجميعهم نهلوا من طلاء مصر التي لم يخلل كهنتها فاطموا ما عندهم بسفاه ، مما أساء شعور المعرفة في العالم الأترياق الروماني ، وبعد في أوروبا في المصريين الوسيط والحديث .

وأذا كان يميز للمصريين هذا التقدم في علم الفلك ، كذلك يميز اليوم الفضل أيضا في علوم أخرى مثل علم السباحة أو الكيمياء القرافية ، وعلم التنجيم ، الذي يقوم على أساس الانقياد في أن مواقع النجوم لها تأثير على مسير الأفراد ، وكما أشارت لهذا في أوراق البردي ، كما أنه لدينا في معهد هندسة بناء بالطوب اللبن يعرف باسم Sonatorium تتم فيه شعائر خاصة عن طريق حمامات ماء مقدس بعد أن تقرا عليه نصوص سرية تصبح له فخرة على شفاه الرغش ، بالأساطيف إلى وجود أناس مخلصين يحصرون على أعلام خاصة للبريش عن طريق التمثل في غرق بتلون قبيحا ، مقدة لهذا الغرض ،

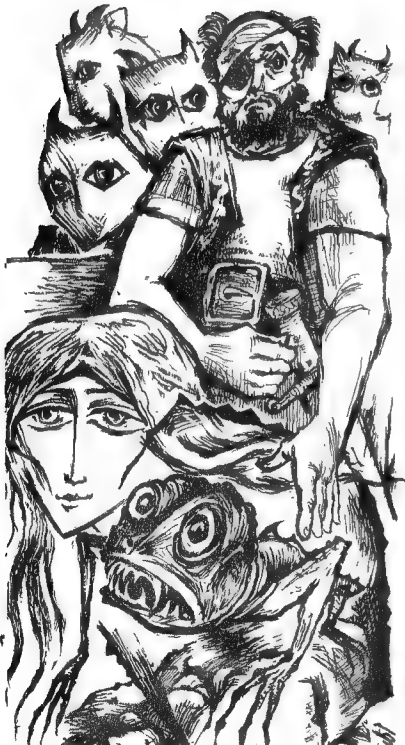
**الدكتور شحاته آدم**

مدير عام مركز تسجيل الآثار المصرية

# حفلة إنكارية

قيمة : فارشافسكي

ترجمة : أحمد القصير



جلمت في استرخاء في مقعد  
وثير ، مغمض العينين  
انتظارا لانتهاء الفحص الطبي ،  
بينما كان العقل الإلكتروني يواصل  
عملية الفحص في دقات خفيفة  
متوالية .

وأخيرا ، أعلنت نفقات أجراس  
خافضة انتهاء الكشف . أخذ  
الطبيب يتأمل الرسم البياني ،  
وقال : أني أرى أن ضغط الدم  
منخفض ، والقلب غير نشيط ،  
ودقاته غير منتظمة . وحالتك  
الصحية العامة ليست على مايرام .  
إن ما نحتاجه يا صديقي العزيز هو  
الراحة . فأين ستبقى اجازاتك ؟  
قلت : لست أدري ، وبصراحة  
أقول اني سئمت كل تلك الاماكن ،  
ثم ان هنالك بعض الاعمال لا بد  
ان انهيا .

قال الطبيب : كل ذلك امر  
طيب ، لكن هل ستستمر تعمل  
دون اية فرصة للروح ؟ حسنا ،  
لست في حاجة لان اشرح لك . انتظر  
هنا .

وتعمل لحظة أو لحظتين وهو مستغرق في التفكير ، ثم وأصل حديثه قائلاً : لا بد أن تسافر ، فالت في حاجة إلى جو جديد ، وأناس مختلفين ، وانطباعات وأماكن أخرى ، فإن القليل من الخيال يفيدك أنت بالذات أكثر من اكداش الأدوية .

قلت : سوف أفكر في نصيحتك .

قال : اني اصف لك هذا العلاج . وهو اوامر طيب .

نزلت مدينة لم اذهب اليها من قبل ، وفي يوم استقبال أحد الفنانين ، قالوا لي انهم آسفون لعدم توافر أماكن . ولم يكن أمامي سوى أن ادبر الأمر بنفسي .

لفت انتباهي في أحد الشوارع مبنى ساطع الضوء ، وعلى امتداد واجهته أطلان مقوّه ترتبه اثنته ، يعلن عن « حفل تكريي راقص لطلاب جالا » .

قلت لنفسي : وما بضري لو دخلت ؟ وعند المدخل اشترت قناعاً فرمزيًا ومباد من الورق حمراء اللون ، وأثناء دخولي دس قرصان قرنفلة حمراء في يدي وهو يضحك . أخذت أدايب الزهرة بين أصابعي وأنا أسمع طربقي مبهورا وسط الراقصين ، فالأوسيقا صاخبة ، والملايس مزدكسة غريبة الألوان . اندفعت نحو فتاة في رداء تنكري أسود اللون ، ظلمت مينائها إلى في لفق بين خلال فتحات ثنائها المخمل ، لم قالت وهي تلف ذراعها حول ذراعي : « كنت اظن انك لن تأتي بأية حال » .

غرقت في دهشتي .. همست لي وهي تلتفت في نظرات وجلة : أتوسل اليك أن تبقى معي . الرئيس مشغول الآن في بعض

الخدع الجديدة . اني في حالة فزع شديد ، لكن ، أه ، كفى . ها هو قد جاء بنفسه .

اقترب منا شخص ضخم طويل القامة في رداء قرصان ، ويتدلى من وسطه سيف طويل غريب الشكل ، يحدث طجة باحتكاكه مع حذائه الأحمر طويل الرقبة ، وعلى عينه عصاية قرصان سوداء ، يمتد شريطها على خده فوق لعينه الرمادية ، وفي صحبته حاشية من حواري عشرة من الشياطين والاتباع .

قال وهو يضحك بصوت مرتفع ويغريني بكفه على ظهرى : « الخسة والذالة لا تسود بيننا . اقمم بكنز الشيطان أنك ستزوجها الليلة » .

وصاح الشياطين والاتباع في مرج صاخب : « ستزوجه » ، « ستزوجه » ، « قدموا له أكسير الحياة » . وبعدها دس أحدهم زجاجة فضية صغيرة في يدي .

أمرني القرصان في قسوة : « اشرب ! ربما كانت هذه فرصتك الأخيرة » .. رفعت الزجاجة بشكل إلى وشربت ما فيها ، وبدأ لي السائل اللزج اشبه بصل أسود مركز .

وبمجرد أن انتهيت ، صاح الشياطين ثانية وهم يغربون الأرض بأقدامهم : « ستزوجه » . فقد شرب أكسير الحياة « وبإمادة أمرة من القرصان ركنا إلى الصمت على الفور .

خاطبني القرصان قائلاً : « لا أستطيع أن اخبرك هنا بكل شيء . أرجو أن تنتهي » . ثم اضاف في أنحاوة سناخرة للفتاة الفزعة : « وأنت أيضا يا آنسة » بدأ لي أننا أمضينا ساعة كاملة نمشي عبر غرف متربة مكدسة

بمعدات مسرحية . قال القرصان وهو يفتح بابا جانيبيا صغيرا : « نحن » . ووجدنا أنفسنا في الفضاء حيث تقف عربة سوداء يجرها أربعة جياد ، ويبدو عليها الجلال الجنائزي .

« هذا هو الشيء المناسب تماما لشهر الصسل » ! قال القرصان هذه الكلمات ، وهو يدعني مع الفتاة إلى داخل العربة . ثم قفز إلى العربة وبدأ يلوح بسوطه .

كانت عجالات العربة تضطدم بأحجار كثيرة في الطريق . وبعد قليل خفت أصوات هذا الاستخدام .. واستنتجت من طريقة تأرجيح العربة أننا نسير الآن وسط سهل . أخذت الفتاة تنتهب ، وضمت ذراعي حول كتفيها . وبشكل غير متوقع ، استدارت الفتاة تضطد بشتيتها على شفتي في قبلة طويلة .

وهنا زعجر القرصان : « لا تفعلوا هذا ، يجب أن افقد قرانكما أولا وبعدها نسرى هل ترغبين في ، أي عشاق ! » . ثم اضاف وهو يجذب الفتاة من ذراعها : « اخرجي » .. ونجاة توجه سدس في يد الفتاة وأضاء الوهج المربة والشجيرات على جانبي الطريق وكل ما حولنا . « مات الرئيس .. اهرب اتقاذا لعينائك » . صرخت الفتاة بهذه الكلمات وهي تصد حشدا من الأشباح ظهرت فجأة وسط الظلام .

قفزت خارجا من العربة لأساعد الفتاة ، لكن سرعان ما وجدت نفسي في قبضة نملتين عملاقتين . فوجئت بهما تلويان ذراعي خلف ظهري ولدفعانتي ثانية إلى المربة . وأمسكت نملة ثالثة بأعنة الجياد ، فأخذت العربة تتدحرج وتضطدم بالحفر .

كانت الرائحة التي تنفخ من  
السجانة كريهة لا تطاق ، فهل ما  
يجرى الآن حفلة تنكرية رائعة أم  
كابوس حقيقي ؟

توقفت العربية فجأة ، ولم جذبي  
من داخلها إلى نفق منحدر ، وفي  
النهاية وجدت نفسي في قاعة دائمة  
ضوؤها في لون القرنفل الأحمر .  
وفي صدر القاعة خمس نملات  
يجلسن في اجتماع مهيب .

توجهت ثلة من حارستي الائتئين  
إلى أضع واحدة من الخصص ، بعد  
أن ألقت بي تحت أقدامها ، وقالت :  
« ها هو الغائب يا صاحبة  
الجلالة ! » .

زمرحت صاحبة الجلالة موجبة  
كلماتها لي : « أنت تحاول أن  
تخوننا . وتقاريلك معشوة  
بالأكاذيب والدسائس التعمدة .  
أين مخبأ كنز الشيطان ؟ هل تظن  
أن نصرنا لك الحقاء سوف تخلصك  
ولو دقيقة واحدة من اليوم الذي  
سنبدأ فيه مسيرتنا ؟ أنسا نمذ  
لهذا اليوم منذ خمسة وعشرين ألف  
عام . وقد راقبنا كل خطواتك .  
واضح أنك أصبت بالبسك الآن ،  
لأنك لا تجد ما تستطيع أن تقوله في  
هذه اللحظة ، لكننا في الفد سنجعلك  
تتكلم . وسوف نندم لأنك تحدثنا  
فنحن نستطيع أن نقسو بنفس  
مستوى كرمنا . أبها الحراس !  
اقتنوا به إلى الحفرة ، فنحن في  
ليلة زفافه » . وجاءت كلماتها  
الأخيرة في ضحكات مزعجة مخيفة .

سحبوني إلى الظلام ثانية .  
وبجرد سماعي صفقة الباب وهو  
يطلق ، سقطت على الأرض ،  
ووجدت نفسي راقدا على لرائي  
من التشنج « وبعدات أسمع نحيبا  
متقطعا .

اشعلت عود نقاب ، ولحمت الفتاة

بجواري تستند إلى الحائط .  
قالت هاسمة ، وهي تغمض وجهي  
بالقبلات : « أنت اعتقدت أنهم  
سندوك على « المخلة » . أنك  
لا تعرف المدي الذي يمكن أن يصل  
إليه هؤلاء الشياطين . الموت  
أفضل من أن تقع في جبالهم !  
لا بد أن نحاول الهرب » .

منحني بأسها شجاعة . وبجهد  
خارق تخلصت من قبسودي . كان  
نهفت ، وخطوت نحو الحائط .  
لاحظت وجود شبك حديدي في  
مستوى النظر ، ولحمت من ورائه  
معرا متعرجا ، فاستججمت كل ما  
أمك من طاقة ، ونزعت القفبان  
من المفصلات وساعدت الفتاة على  
أن تخرج من الفتحة .

عدونا عبر معر شبه مظلم  
حوائط من الرخام الأسود . كان  
يبدو لنا أن القيامة ستقوم قبل أن  
نرى نجوم السماء فوق رؤوسنا .

كانت جثة القورمان ملقاة على  
التش في مكان قريب . انحنيت  
وانتزعت السيف من فمسهده .  
وفجأة سد طريقنا ثلاث من النمل  
وبصعوبة بالغة أفضدت طرف  
السيف أسفل الدروع التي تحمي  
صدورهن .

قالت الفتاة في صوت بالي :  
اسرع . ففي لحظة واحدة سوف  
تعد حشودا ضخمة من هذا  
النمل .. وأصلنا الجري . وكان  
ديب الأقدام التي يفر عديد من  
خلفنا ، يجعلنا نجري بسرعة وكأننا  
تحمينا أجنحة .

ظهر طريق نود فجائي . ووجدنا  
العربة السوداء تقف أمامنا في  
الطريق ، ورائنا من بسك باعنة  
الجياد قرما أشبه بالشيطان ،  
يرتدي زيا أحمر اللون .  
صرخت الفتاة مهللة وهي تجذبني  
إلى داخل العربة : لقد نجونا .

قفز القزم إلى مقعد الحودي  
وأخذ يضرب الجياد بالسوط .  
وشرعت الجياد تركض بأقصى سرعة  
وسط السهول ، والعربة تتأرجح  
بصف . وفجأة نهشم محور العربة  
فانقلبت .

وجاءت مرخات الفتاة ، وهي  
تساعدني على الخروج من بين  
الحطام ، تقول

« أسرع ، أسرع ، لا بد أن نحصل  
على الخريطة قبل أن يعلم الأعمى  
بموت الرئيس ، لكنز الشيطان في  
أيديهم معناه كارثة كاملة » .

كان العدد القليل من الناس  
الذين تلقاهم في الشوارع شبيه  
المظلمة يدهش لرداء زميلتي الغريب  
بينما كنت قد فقدت ردائي التنكري  
أثناء مقاومتني للنمل الصلابة .

جذبت الفتاة نحو أقرب مصباح  
في الشارع لتزور قناعها .  
- من أنت ؟

كانت هذه هي صرخة الفتاة  
وهي تحلق في وجهي في تعجب  
وفرت هاربة وأنا أجرى وراءها .  
وكلما وصلت إلى إحدى النواصي  
كنت ألح رداها التنكري الأسود  
قبل أن تختفي تماما .  
توقفت أسترده أنافسي ..

وسألني الطبيب وهو يبعد عني :  
« حسنا ، هل تشعشع الآن  
تصحن ؟ »  
وشبهت شهقة عميقة .

ضحك الطبيب ضحكة خافتة  
وهو يفحص رسما بيانيا ثم وأصل  
حديثه : نعم .. تماما كما أسر  
الطبيب . لم يبق الآن سوى أن  
تمرض لتبارك أيوني ، ثم يمكنك  
أن تعود إلى العمل . فرحلتك ذات  
الدقائق الثلاث ، سوف تجعلك  
نشيطة ستة أشهر على الأقل ،  
وعليك أن تعود إلينا بعد أن ترجع  
من عطلك .

# المؤتمر الدولي لدراسة الأراضي القاحلة بالإسكندرية

عقد المؤتمر الدولي لدراسة الأراضي القاحلة في الدول النامية ، اجتماعاته بفندق سان ستيفانو بالإسكندرية في الفترة من ١٦-٢١ سبتمبر الماضي ، اشترك فيه أكثر من ٣٠٠ خبير يمثلون ٤٠ دولة وثلاث عشرة منظمة عالمية .

وكان هدف المؤتمر ، أن يلقى خبراء العالم ، نظرة علمية على مشاكل الدول النامية التي تستخدم أساليب الري من الانهيار ، وما تسببه من ارتفاع منسوب المياه الجوفية وإلى ذلك على التنبؤ ، وكذلك دراسة صحة الإنسان ، وتأثيرها بتمسك البؤس الذي يكثر فوق المجاري المائية ، والبيهارسيا التي تحملها المياه الراكدة .

ومرض كل غير وجهات نظره العلمية في مجال تخصصه ، ومن واقع عمله في بلده . ودمت منظمة ( الفار ) للأغذية والريادة إلى ضرورة تطوير نظام الري للاستفادة بالموارد المائية المحدودة ، والتحكم الدقيق في استخدام المياه ومصدد الأسراف لها ، وكذلك الاستفادة بمخزون المياه الجوفية التي يمكن أن تدرج ٥٥ مليون فدان ( ٣٢ مليون هكتار ) ، يبلغ انتاجها ٢٥ بليون دولار ، كما أنه بتطوير نظم الري يمكن زيادة الانتاج الزراعي بحوالي ١٠ بليون دولار ، أي أن رفعة الأرض الزراعية تزداد مساحتها وانتاجها . وتعطي محمولات غذائية حتى عام ١٩٨٥ تبلغ قيمتها الإجمالية ٦٥ بليون دولار .

وتناول خبراء العالم ، كل في حيدود اختصاصه ، خواص التربة الزراعية ودرجة الملوحة فيها ، والتأثير حولها وآثاره في زيادة البهر . وربطوا بينها وبين نوع المحصول وأساليب الري .

## نيل مصر

وإثر الخبراء منظمة حرب التوبارية ، وقرر اعتبارها من المناطق الهامة لاجراء الدراسات العلمية عليها وأسباب تخلف خطة استصلاحها ، وتبلغ مساحتها حوالي ٣٠٠ ألف فدان ( ١٢٦ ألف هكتار ) .

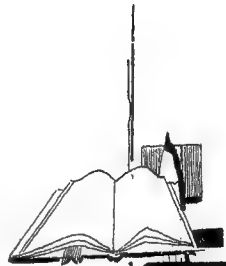
وتناول المؤتمر نيل مصر باعتباره المصدر الرئيسي لري أراضيها التي تبلغ مساحتها ٥٥ مليون فدان ، يضاف إليها مليون فدان للأراضي المستصلحة حديثا ، ودرجة تركيز الأملاح في مياه الري المصرية تبلغ ٢٠٠ جزء لمليون . وتستخدم مصر حوالي ٤ مليون متر مكعب من المياه لري أراضيها ، على أساس أن القطن يأخذ ١٠٠ متر مكعب ، والقمح ١٠٠ متر مكعب ، ومناخ مصر دافئ ، والأمطار تصل إلى ١٥٠ ملليمتر على الساحل الشمالي ، ثم تهبط لتصل في القاهرة إلى ٥٠ ملليمتر . وحسب ذلك فإن الأراضي المصرية بها أملاح ، وترتفع فيها المياه الجوفية نتيجة أسراف الفلاح في استخدام مياه الري ، ولعدم وجود شبكة صرف متكاملة ، كما أن ارتفاع البهر في بعض المناطق ، يزيد من تركيز الأملاح في باطن التربة .

وقال ممثل منظمة الأغذية والريادة ( الفسار ) ، أنه في استطاعة مصر زيادة رعتها الزراعية بمعدل ٢٠٪ ، أي حوالي مليون فدان ، تصل قيمتها إلى بليون دولار ، إذا بدأت في تطوير أساليب الري ، والاقتصاد بصرف المياه ، وهذه تتطلب مشروع إنشاء شبكة متكاملة للمصارف ، تبلغ قيمتها ٥٠٠ مليون دولار ، ويتم تنفيذها خلال عشر سنوات .

وتناولت الندوة ، مشكلة نسو العنشايش في مجاري المياه ، وإلى ذلك على فقدان كميات من مياه الري ، نحن بأشد الحاجة إليها ، وقد غطت وزارة الري المصرية بالمثل ، خطوات واسعة لتطهير المجاري المائية من ورد النيل والعنشايش الأخرى .

## مجانبة الري هي السبب

وذكر الوزير المهندس إبراهيم زكي فتاوى سبب ارتفاع المياه الجوفية في الأراضي المصرية قتال بأن توزيع مياه الري بالجان على الفلاحين هو سبب الإسراف في مياه الري ، كما أن نظام الري المسدوم الذي عرفته مصر منذ آلاف السنين ، ساعد على



## مؤتمرات وندوات

## ندوة تطبيقات هندسة أشعة الليزر

أقامت شركة شونلتر بالتعاون مع المركز القومي للبحوث لندوة تطبيقات هندسة أشعة الليزر ، وعرضا لأجهزة أشعة الليزر التي تنتجها الشركة ، وذلك بقاعة الاجتماعات بالمركز القومي للبحوث ، يوم ١٩ مارس الماضي ، وحضرها التخصمون والعلماء المصريون في الجامعات والمعاهد والمركز القومي ، كما حضرها رئيس مجلس إدارة شركة شونلتر ومستر جوس الضيف العالي الحروف في تطبيقات الليزر .

عرضت الندوة وتناقلت تطبيقات أشعة الليزر في العالم واستخداماتها ، وخاصة في نواحي التنجيه والنواحي الانشائية في الانفاق ومباني القطع والحام الدقيق .

والحروف علميا أن استخدام الضوء الركون ( الليزر ) لم يأت أدق الصلوسيات الجراحية في قشرة العين في الكاتيسا الإحصادية وفي اليابان وغيرها من المدن المتقدمة ، ومجالات استخدام الليزر تضم يوما بعد يوم ، ومع انتهاء الندوة تم إعلان مشروع إنشاء مصنع لتجميع أجهزة أشعة الليزر في مصر ضمن مشروعات استثمار المال العربي والأجنبي . وتم اعداد جهاز ليزر للتطبيقات الخاصة بالبحوث العلمية من شركة شونلتر .

## المؤتمر الأول للهندسة الطبية

اتهم بالمرکز القومي للبحوث المؤتمر الأول للهندسة الطبية الحيوية ، خلال الفترة من ٢٢ الى ٢٥ مارس الماضي تحت رعاية سيدة مصر الأولى ، اشترك في المؤتمر أكثر من مائة عالم وخبير يمثلون الجامعات والمعاهد ومراكز البحوث المصرية ، بالإضافة إلى المستشفى العسكري بالمعادي ، كما اشترك أيضا عدد من الخبراء العالميين في ارفع الهندسة الطبية من فرنسا والجنس ، ناقش المؤتمر ٢٩ بحثا ودراسة مبتكرة قدمها الدكتور محمود سعاده الناصر للمؤتمر ورئيس معمل البحوث تصف العناية بالمرکز القومي للبحوث الى :

- بحث في الدم .. وفشل دراسات في سريان الدم بالأمعة الدموية وفي الرئتين الرئوية ، كما يتحدث في الكلى العناية وتحتوى هذه الدراسات على تقويم بعض الدراسات العالية واستنباط سمالات جديدة للدرجة اللزوجة وقياس كمية سريان الدم والتغير الناتج في الضغوط .

- بحث في الكلى .. وتضمن دراسات في عمليات التمثال بين الكلى الطبيعية والكلى الصناعية ، وعمل برامج على الحساب الإلكتروني لعمليات التمثال ، وكذلك دراسات على الانتقال البادي الذي يحدث من طريق الضغط الأزموي وعمليات تنقية الدم .

- بحث في جهاز القلب والرئة - الذي يستخدم أثناء عمليات جراحات القلب الدقيقة .

- دراسات في الانتقال المادي باستخدام الخفايا النشطة .

- دراسات من الخطة الدموية ونسب لظروف تكوينها والتخلص منها .

- دراسات من التصديبات بعض افروع الهندسة الطبية الحيوية .

- دراسات من ديناميكية الانتقال البادي في الاغشية النشطة وتفسير ظاهرة الانتقال في هذه الأغشية .

- دراسة تأثير اعطاء اولويات لبعض الحالات على التقدم في الرافق الطبية .

- دراسة علمية من تأثير الضوفاة وطرق معالجة وتأثيراتها على الفسفرة الصحية والبيئية .

ارتفاع وزيادة مخزون المياه الجوفية واضعف الارض ، وتبلغ سعة الخزانات الجوفية في الدلتا حوالي ٢٧٠ مليون متر مكعب من المياه الجوفية ، وهذه الكمية تصاعد المورد المائي الرئيس للتشغيل على مواجهة احتياجات الزراعة . وفي غرب الدلتا ١٢٠ محطة لرفع المياه من اجل تغطية فوات الري من هذا المورد الجوفي .

وتعرض المؤتمر لتخزين المياه ، وتناول خزان أسوان القديم الذي كان يخزن ٨٧٠ مليون متر مكعب ، ثم تمت تعليته الاولى عام ١٩٦٢ ليخزن ٢٥٠٠ مليون متر مكعب ، وفي عام ١٩٦٣ تمت تعليته الثانية ليخزن ٥٠٠٠ مليون متر مكعب ، وفي السنة نفسها اشترى خزان جبل الاولياء لتخزين ٢٥٠٠ مليون متر مكعب لصباب مصر . ولهذا كان من الضروري انشاء السد العالي ليوفر لمر ٧٥٠٠ مائليون متر مكعب ، وللسودان ١٤٥٠٠ مليون متر مكعب ، واصبح نصيب مصر من ايراد نهر النيل ٥٥٠٠٠ الف مليون متر مكعب سنويا ، ونصيب السودان ١٨٥٠٠ الف مليون متر مكعب في السنة ، ونصيب ١٠ آلاف مليون متر مكعب سنويا بسبب التخثر والترسب ، فتمتص ايراد نهر النيل حوالي ٨٠ الف مليون متر مكعب في السنة .

## المشكلة خطيرة

ومشكلة تدهور مياه الري في مصر خطيرة فالحسد العالي لم يوفر كل احتياجات الارش الزراعية المصرية من المياه ، ولابد من استخدام حكيمة لكل قطرة ماء ، ويستتبع ذلك ضرورة التفكير في طرق اخرى للري ، فمثلا ، الري بالرش ، او الري بالرغف حتى لا يسيل على الفلاح استخدام المياه فيسرف فيها ، او الري بالتنقيط او بامرار مواسير مدفونة في الاراضي ، ثم من توفيرها المياه لترطيب جلود الثبات .. ومن الضروري تحسين الجساري المائية وتطبيق بعضها لمنع تسرب المياه منها ، ونحن نعرض على سبيل المثال - ٨٠٠ الف متر مكعب سنويا في ربة الاسماعيلية فترتفع مسابرة تنفذ منها المياه وترسب ، وكذلك لارتفاع منسوبها فوق منسوب الارش الزراعية ، اذ يصل احيانا الى ارتفاع ٥٠ متر فوق سطح الارش .. ونحن بحاجة الى كل قطرة ماء في هذه التربة ، التي عبرت مياهها قناة السويس لتروي صحراء سيناء ، كما ان مشروعات استصلاح اراض جديدة في المناطق المحيطة بها ، تحتاج الى مياهها ، لافتامة حياة جديدة فوق رسال الصحاري بها .

## المحاصيل الزراعية

وتناولت الدراسات التي طرحت على المؤتمر العالي الذي عقد لأول مرة في بلادنا حاجة مصر الى اعادة النظر في المحاصيل التي ترونها ، وتجنب الانواع التي تحتاج الى كميات مياه اكبر ، فمثلا لدان الارش يحتاج الى ١٠ آلاف متر مكعب ، ونسب السكر يحتاج الى حوالي ١٨ الف متر مكعب من مياه الري .

واذا كان الانتاج الزراعي يمثل ٢٧٪ من الدخل القومي و ٨٠٪ من صادراتنا ، بهيئة الصناعة لا يزيد دخلنا منها على ٢٢٪ فمن الضروري استصلاح ٢٥٠ الف فدان سنويا ، ويوجب البحث عن موارده المائية . ومن الضروري ان تستفيد - مثلا - بمياه الصرف وخطوطها بمياه النيل ، الا ان الصرف في الوجه البحري تتلقى المجارى ومخلفات الصناعة ، مما يفسد هذه المياه ويجعلها غير صالحة لري الارش. ويتأثر سبيل التشعب اصدار قانون يماثل كل من يلقي بهذه المخلفات في المجارى المائية بالحبس والزراعة ، الا ان هذا لن يكفي ما لم توجد المين الساهرة على حماية هذه المجارى المائية من الميث ، والتوعية بالمحافظة عليها . ونحن - حاليا - نعيد حوالي ٢٥٠٠ متر مكعب من ميساء الصرف بالوجه القبلي الى قنوات الري وهذه كمية ضئيلة وغير كافية .. كما نأمل الاسراع في تنفيذ شبكة الصرف وخاصة الخطات منها ، لتوعية جلود الثبات ولتجنب تركيز الاملاح حولها ، فنحن نعرض كثيرا بسبب سسود الصرف .

المهندس : حلمي جرجس عازر



ويقول الباحثون ، انه على الرغم من ذلك ، فقد حدث اناء اقامتهم طوال عام كامل في وادي كويسيه في ناميبيا للدراسة حياة البايرون ان لاجلنا وسجلنا حوادث عديدة قامت فيها القردة بقتلنا بالحجارة في تمسويوب والصح العلية .

وقد تغطي القردة على المائق النشريس الذي يمتصها من استخدام البند والدراع في القتل الاماني ، بالفراسج والصعود على شجج بل متحدر . ومن هذا الارتفاع ، أصبحت قادرة على التقاط الحجارة ، وحرقتها بسرعة . على السطح . وقد كانت الحجارة « موجهة » بشكل قاصد نحو هدف معين ، بمعنى انها كانت تدفع بطريقة تنفج منها ان الهدف هو بريجهيا لنحو جسد الشخص الذي يقدم بالاربابية ، وان القرد الذي كان يقتل بالهجر ، كان يتحرك حتى يتصلب وضعا فوق هذا الشخص الذي يستهدفه بالحجارة ، أي ان القرد كان « يترك » : يقبس المسافة ، ويقابل بين وضعه ووضع هدله ، ويحاول ان يتخطى على مجزءه الفطري ( الشرطي ) ويوجهه لذيقته نحو الهدف .

ويقول الباحثون ، ان النتيجة كانت في شكل اسجار كثيرة هوى فوق دوسنا . وكنا لتكوير مائة من الاسلات منها ، ولكن حدث ان قام فردان او اكثمن باطلاق قذائفهم في وقت واحد ، وبطريقة تروى بالعامهم بينهم ، بحيث تزداد مسجورة الاسلات الشخص المستهدف من الاصابة . وكان متوسط وزن الحجارة المستخدمة ٨٨٢ جراما للحجارة الواحدة ، و١١٢٢ من متوسط وزن الحجارة التي وجدت على السطح

قلب انسان • فرود البايون تقتذف حجرها الاول • السكون يتصدد الى الابد • البكائنات القادمة من المريخ هل تهدد البشرية • البحث عن حضارات أخرى في السكون • القاريا والاستعداد السوراني • نبات برى ينتج مخدرات • مادة سامة من مركبات الرصاص تخرج مع صنادم السيارات • خروج فيروس الجندري من « الاسر » لاي حادث عارضى ستكون له نتائج مروعة • علماء استراليا ووجال الدين بكتريا تحول ضوء الشمس الى طاقة

البحث • ويثر البحث كاملا في مجلة « الطبيعة » .

وقد سبق من قبل ان سجلت حالات مؤكدة ، قامت فيها القردة - من الشمبانزي والبايون - باستخدام ادوات بسيطة وبشكل تلقائي ، مستمدة من السوراني والخرافة في بيئاتها الطبيعية . ولكن لم يسبق - الا في حالات نادرة للغاية - ان سجلت حوادث استخدام الشمبانزي للأسلحة في الدفاع أو الهجوم ، وفيما كانت النادرة المذكورة تنظر في تمام الشمبانزي البالغ أحيانا يقتل فروع الاشجار على من يتطفل عليه . وقد سبق ان كذب العلماء الروايات التي جاءت من حوادث لقاء فرود البايون بالصخور . ويقول الباحثون ، ان ذلك التكذيب كان يقوم اما على عدم الثقة في المصدر ، واما ( وهذا هو السبب الاساسي ) على استحالة التوجه الصواب للقدرة التي يرضي بها حيوان عاجز من الناحية الشرطية من استخدام يده وذراعه لقتل الحجر الى الامام .

## تقتذف حجرها الاول كفرود البايون

يقولون ان لسائل معينة من فرود البايون - احد الانواع الخمسة من القردة العليا - قد دخلت المرحلة الاولى من « العصر الحجري » الخاص بها ، وبدأت بذلك تكتسب « تاريخا » وتسلق طريق التطور ، ولكن من الواضح ان استفادتها الاولى من هذه الخطوة الهائلة في الطريق نحو « الارتقاء الفوري » ، كانت تهدف الى النظام من البشر الطفولين على « حياتها الخاصة » وحماية اسرارها الاجتماعية من الفضول الملغى للانسان .

هذه هي خلاصة البحث الذي خرج به فريق من الباحثين عادوا أخيرا من « وادي كويسيه » في جنوب غرب افريقيا (ناميبيا) من حيث كانوا قصة فريسية ، من صرهم لهجوم منهم قامت به ثلاث جماعات من البايون ، وكانوا يستخدمونها موقعا

## قلب انسان

غالبا ما يرصد القلب يائه مودور لطبيخ الدم ، يقول عالم أمراض القلب السوفيتي ييجيني كاوف : انه يقول ذلك التنبه سيكون من الصعير الصودر على مودور شبه بالقلب من حيث القوة ، فلذا ما وصلت كل الاممجة الدموية في جسم الانسان بمضيق ييجيني : غالبا ستكون خط انابيب كاليفسكا لانفجاف حول السكرة الارضية . وعلى القلب ان يدفع باطنيسان الدم من خلال ذلك الخط .

يقول العالم السوفيتي ايضا : هذا هو القلب الانساني ، وهو اعظم تحد للقلب الحديث ، لكي يقدم الحماية أو الوقاية المناسبة له .

« لاسي »



هو نوع « انهيار » شامل في  
مردود قد يقع في خلال ٥٠ مليون  
سنة .

وقال جان ان احتمال وقوع  
هذا الاستطام المروع لا يزال  
ثامنا اذا كان الكون الذي ننتظر  
اليه الان ، وبمفهوم الفلكيون  
ليس سوى جزء من السكون  
الحقيقي الشامل .

وأضاف ، انه من المحتمل  
ان تكون فكرتنا من ان « الكون  
مفتوح » راجعة الى اننا ننظر الى  
جانب واحد من الكون ، لاننا  
ننظر اليه من داخله ، ولكن ربما  
اكتشفنا ان مقلق في انه  
لنا ان نظركم اليه نظرة شاملة من  
إعلام ، أو من خارجه .

وأضاف جان ، ان الأدلة  
التوافرة الآن لدى علماء الفلك  
تؤيد نظرية « الانفجار الأول  
الكبير » الذي بدأ به الكون في  
الانحلال ، حينما انفجرت كتلة  
حائلة من المادة الكثيفة ،  
واستمرت أجزاءها الضخمة في  
التباعد والتتمد حتى الآن .

يوهان سوليفان سوسيتديوس

## الكائنات القادمة من الزمان هل تهدد البشرية بأخطار مجهولة

يعتبر العلماء الأمريكيون  
والسوفييت الآن الموقف  
الذي يستغلونه إزاء أية كائنات  
حية « قد تأتي بها سنن الفناء  
التي اجتاحت إلى كوكب المريخ »  
وهبطت على سطحه أو على وفلكه  
البهيم ، من الكرهات الجوفية المحيط به .  
وترى مجموعة من هؤلاء العلماء  
ضرورة بلل كل جهد ممكن من أجل

اتصال المجموعات النجمية  
بعضها عن البعض ، وتحويلها إلى  
جود منفصلة ، لا تزال في  
بدايتها ، مما قد يمتد إلى أن « الكون  
حائل مضيق السن والجمم إلى  
حد بعيد » ، وقال بيبيل ، ان  
كوننا لم يصبح بعد كوا مفتوحا ،  
ولست أرى بعد أي دليل على  
انه بدأ يفتح ، رغم ان علماء  
الفلك يقيمون نظريتهم القائلة  
بانه كون « مفتوح » ، والفصل  
على أساس الملوكة المكددة من  
ان الكون يتسع ويتمدد في جميع  
الاتجاهات بسرعة تكاد تزيد على  
خمس مئة الف سنة ، وعلى  
أساس الصلوات التوافرة من  
كتابة الكون .

ويعد انهيار الانحلال « مقد  
مؤخر محلي للفناء الدائم  
شاركوا بأبحاثهم » وهم - إلى  
جانب دريك وبيبل - وديرت  
وأجوير استلأ الفيزيائيين في  
جامعة ستانفورد ، وجيمس جان  
أستاذ الفلك في معهد التكنولوجيا  
بكاليفورنيا .

وقال دريك ان هذا الموضوع  
يعد واحدا من أهم الموضوعات  
التي تتناولها الفلسفة وعلمون  
الدين ، وقال ان التنازل من  
طبيعة الكون ومصر وأصوله  
وجميع « حركته ومستقبله »  
تساؤل ضروري من أجل فهم  
وضع الإنسان نفسه في الكون  
على أساس علمي .

وقال واجوير ان علماء  
الفلك يعتقدون ان عمر الكون  
يقرب من ثمانية بلايين و ٢٠  
بليون سنة ، ولكنه يتقصد  
شخصيا ان عمر الكون قد يكون  
لحمو ١٠ بلايين من السنين ،  
وعمر الأرض حوالي ٤.٦ بليون  
سنة .

وقال جان ، ان اليستدبل  
لفكرة الانحلال المستمر للكون ،

وكالت النتيجة الرئيسية التي  
توصلت اليها مجموعة الدراسات  
المقدمة ان « الكون مفتوح » ، وأنه  
سوف يستمر في الاتساع إلى  
الابد . وعلى هذا الأساس ، فان  
صورة الكون التي نراها الآن من  
حولنا ، سوف تتغير في خلال  
٢٠ بليون سنة ، بسبب التباين  
المستمر بين المجموعات النجمية  
الضخمة التي يتكون منها الكون  
والمجموعة باسم « السديم » ،  
والتي من بينها « سديم الجرة »  
المعروف باسم « الطريق اللبني »  
الذي تنتمي اليه مجموعتنا  
النجمية ومن بينها الأرض .  
وقال البروفيسور بيبيل ، استلأ  
الفيزيائيين في جامعة برينستون ،  
انه في خلال العشرات القليلة  
القادمة من بلايين السنين سوف  
تكون « أكران » متباعدة تباعدا  
شامسا كالجود المنفصلة ، تفصل  
بينها مسافات شحيحة إلى درجة  
لا يشعروها الفيزيائي من بلايين  
السنين المسبوبة ، وفي ذلك  
الحين ، وإذا كانت أرضنا لا تزال  
بأية ، فان سماوات ستكون  
خالية من النجوم البراقة ، أو ان  
« الناس » في « هذا » الزمان  
الجميد القادم ، سيستاعدون في  
الليل قادم ذات صورة مختلفة  
تماما « هذا إذا ظل هناك دليل »  
و « نهار » بالمتى المعروف الآن  
ان انه من المستبعد ان تكون  
شخصا قد استهلك نفسها ،  
وبردت أو ثلاث وبدلا لا يكون  
ليل أو نهار .

وقال البروفيسور بيبيل ،  
الذي وصف « الأكران المنفصلة  
كالجود » ان سماه هذا المستقبل  
« النسيق » ستكون غالية تماما  
من النجوم . ومع ذلك ، فان  
التحليلات التي وضعت للاستعانة  
بالمقول الإلكترونية لأخر ما تم  
الحصول عليه من ملاحظات  
ومعلومات ، تشير إلى ان عملية

كان ٨٨ جرما فقط ، أي انه من  
اختار الحجرة الضخمة لسيما  
لتصويبها نحو المتطلعين على قمر  
وكان في وسعها ان تكون في قعر  
من البواب ، فحينما كانت  
الحجرة الضخمة تنفذ منها ،  
فانها كانت تعمل بسرعة وتلقم  
ويشكل جماعي من أجل التزاوج  
حجرة مناسبة من « حدار »  
السفح .

وكانت البعثات بالحجرة ،  
تصحبها دائما صيحات ومصرحات  
مثل : « واو » و « ونداءات ذات  
أصوات متتمة » ، وهذا ما يؤكد  
ان عملية تصويب الأجسام كانت  
عملية « مدبرة وموجهة » . وقد  
اثبت الباحثون ان أفضل مكان  
للاظلة ودراسة البايون ، هو من  
لونها .

## مجلة « أخبار العلم » الأمريكية

## الكون يتمدد إلى الأبد

خصصت الجمعية الأمريكية  
لتقدم العلوم اجتماعها  
السنوي الذي دام طوال  
الأسبوعين الأولين من شهر فبراير ،  
لناقشة أحدث الدراسات الفلكية ،  
القائمة على آخر ما تم جمعه من  
المعلومات عن طريق مئات الأقمار  
الصناعية ، والمرصد والسفن  
التي تم إطلاقها إلى الفضاء  
الكوني في السنوات الأخيرة .  
وعزى هذه الدراسات على  
« طبيعة الكون وبنائه المروع » .  
وقد تولت رئاسة الاجتماع الدكتور  
فرانك دريك ، مدير الجمعية  
الأمريكية للفيزياء والفلك وقراءة  
الفضاء الفائق في جامعة كورنيل ،



# قالت صحافة العالم

أجل المحافظة على هذه الكائنات وإبقائها على تيسد الحياة بأى لمن يهدف مواصلة دراساتها ، بينما فريق آخر يرى ضرورة « قتلاها » فوراً خوفاً من أن تؤدي إلى إصابة الكائنات الحية في الأرض بأضرار يصعب علاجها قد تهدد الإنسانية بأسرها .

جاء ذلك في تقرير أصدرته اللجنة التأسيسية للأمم المتحدة ، والمخصصة في « الاستخدامات السلمية للغشاء الخارجى » ، وجدد التقرير على ضرورة اتخاذ هيئة عالمية من العلماء المتخصصين في المجالات المختلفة لبحث هذا الموضوع باسم جميع الدول الأعضاء وغير الأعضاء في الأمم المتحدة ، أى باسم البشرية كلها بحيث لا يترك أحد أفراد هذا العالم لأية دولة على التواكب .

واقترح التقرير استناد هيئة الأمم إلى « لجنة البحوث الفضائية » التابعة للمجلس الأعلى للاستشارات العلمية ، الذى تتمتع بصلاحيات نفس الشخصيات والهيئات التى أصدرت التقرير « لجنة استشارات الفضاء في الإراض السليمة للأمم المتحدة » .

وقال التقرير إن أى قرار بهذا الشأن يتطلب أية دولة على التواكب ستكون له ثلاث حانة ودراسة لكل قرية لدى جميع الدول التى تقوم بانشاء خاص في الفضاء كما ستكون له آثار خطيرة على البشرية الإنسانية نفسها .

وكان هذا الصبيد حول الكائنات الحية في الفضاء الخارجى ، جزءاً من تقرير شامل حول آخر التطورات التى حققت في المجالات المختلفة للعلوم والتكنولوجيا الفضائية ، من أعداد لجنة البحوث الفضائية .

وبشرح هذا الجزء من التقرير إلى أن المركبة الفضائية الأمريكية الأرومانيكية « فايكنج » التى ستهبط على سطح المريخ في الصيف القادم ، ستقوم ببعض مبادات من تربة المريخ في منطقة صوبها والمطقة التى ستقوم بالتجسس لها ، بحثاً عن أى علامات تدل على الحياة من خلال المركبات المصنوعة المروفة ، مثل ديكسيد الكربون والميثان .

فلاذ لم المتور على مثل تلك الأداة ، لسوف يقرر إرسال سليمة لفضاء أخرى للاستخدامات مبادات من تربة المريخ إلى الأرض للتحقق من فرضية علمية قوية تقول أن الحياة قد نشأت من خلال مبادات كيميائية منفصلتين ولحسم الجدل العلمى القائم من خلال مقارنة التراكيب المصنوعة الأرضية التى تم تصنيعها في الأصل كيميائياً ، وبين ميثانها « الهيدروجين » التى ينتظر الحصول عليها من تربة المريخ .

ولا يرى بعض العلماء أى خطر في ذلك ، على أساس اعتقادهم بأن التراكيب المصنوعة القادمة من المريخ سوف تتفكك بشدة بمرارة توكب الأرض المرتفعة كثيراً بالنسبة لحرارة المريخ كما أنها ستقتل بنسبة الأوكسجين الكبيرة وأنواع البكتريا المتعددة المنتشرة في جسد الأرض ، التى سيستحيل حماية التراكيبات المصنوعة « التربة » من تأثيرها حتى في العمل العظم « لدرجة أنه لن يبقى أبداً من احتمال أى

مدوى قد تنقلها هذه التراكيبات إلى الأرض .

ويعتقد الفريق الآخر من العلماء ، كما يؤكد التقرير ، أن الاحتمالات النظرية لتواجد خطر مجهول من خلال هذه التراكيب المصنوعة ، هي احتمالات قوية للغاية لدرجة لا تقبل المخاطرة بواجبها .

إن الحلول المقترحة للمشكلة ، هي ، أما تحريم نقل أى عينات من تربة المريخ إلى الأرض على الإطلاق ، أو اتخاذ الإجراءات الكفيلة بقتل أية خلايا حية يحتمل أن تكون في هذه العينات إذا تقرر نقلها إلى الأرض ، ورغم أن الأجراء الأخير سيقتضى تدميراً على الهدف الأصلي من تقس هذه العينات ، فإن الأمل متعلق

الآن على كشف تكنولوجيا إنتاج لغشاء الأرض تلقى وتخص هيئة غير « متحيزة » من تربة المريخ دون المخاطرة بفلات كائنات مصرية مصادية وخطيرة من « الحجر الصخري » الذى لايزال من ضربه حول هذه العينات فترة محددة ، قبل دخولها الكلاف الجوى للأرض .

« وليام أوتيس »  
الاستشهاد

## البحث عن حضارات أخرى في الكون

الجمعية الأمريكية عقلت تطوير المسموح تدوة علمية حول موضوع « الاشارات اللاسلكية المصادرة من الحضارات المتقدمة في التواكب الاخرى » وحول نتائج « المسح التليفزيوني »

لا يقرب من ثلاثة آلاف بلسون نجم وتوكب تسبوا ثلاثة « سدوم » أو تجمعات نجمية حائلة في الفضاء الكونى المسبح .

وقد اجمع العلماء المشتركين في الندوة ، على أنه من المؤكد ومن المنطقى ، أن تفسد الول المبادات من التجمعات النجمية إلى مئات السدم التى يضمها الكون ، كواكب كبيرة ، قد يصل عددها إلى مائة مليارات ، وتطورت فيها حضارات بتكتيك متقدمة ، وأجمع هؤلاء العلماء على أن التمسح السليمة لسلوكات المسبح التليفزيوني ، أى إرسال الاشارات لاسلكية بأقل القوة نحو مجموعات كثيرة من النجوم والكواكب ، وأن نحو نجم أو كواكب بعضها كالتقارار لوسولور دى علوم من أصحاب الحضارات المتقدمة فيها - اجمعوا على أن هذه النتائج السليمة على الا احتمال من ثلاثة احتمالات :

لما أن يكون اسلوبنا ومثوانا العلم الذى حققه علماء الأرض حتى الآن في الاتصال اللاسلكى ، متعلفاً ، أو غير متعلق مع المستوى والاسلوب الذى تحقق في أى كوكب تطورت عليه حضارة متقدمة .

وأما أن يكون « سكان » هذه التواكب ليشغلين من متباينة وسائنا والراة عليها لتغلظنا ؟ ليعدنا منهم ، أو لعدم انتقاد أى نتائج سليمة من الاتصال أو لنكونهم من نتائج الاتصال ؟ حدث .

وأما أن يكون هؤلاء « السكان » يتكلمون بمرائيتنا ومرائية تطورتا من كتب دون رؤية في الخاصة اتصال مبادر بفسفارة الأرض لاسباب خاصة بهم .



ورتلوه ، أدلة لسياسة تلت ان  
استعداد انصافهم منحتهم للسلطة  
ضحية للبلاد ، انما هو اسمن  
يحدثه الى درجة كبيرة .  
بواسطة حاسبات الكمبيوتر  
الرواية (الحيات) ، وينتهي  
واضح ، يحدث ذلك الاستعداد  
على اساس التحقق مما اذا كان  
مرض اللاريا قد وروا «مفاتيح»  
مينة في خلايا دمالم الحمراء  
تحت طليقات اللاريا ينسرو  
الخلايا وتقتل العدوي بها .

وتؤكد الكشوف التي توصف  
اليها ميلر ومساعدوه ، الأدلة  
الاولية القوية المتواترة حتى الان  
والدلة المتقاة من التجارب  
الطبية في الحيوانات والمشتفيات  
وحدها ، والتي تقول بان الاتصال  
العدواني للبلاد في الوسيلة  
الكلية لمكافحة المرض الميت .

وتؤدي صيد الكشوف الى  
الاجاه الى محاولة صنع امصال  
جديدة لتؤخذ من الاجزاء الدقيقة  
في اجسام الطليقات ، وهي  
الاجزاء التي تلبس «المخاطبات»  
والتي تتعلق الطليقات من طرفها  
بالتفتيات داخل خلايا الكريات  
الحمراء في الدم .

وتعتبر منطقة غرب افريقيا  
أخطر المناطق التي تتكاثر فيها  
طليقات اللاريا ، ولكن الغرب  
في اكثرية الاماكن الاصلية من  
الاكثر هناك ، يتضمن بتقديره  
خاصة في مقاومة النوع الذي  
يؤدي الى اصابة الانسان باللاريا  
وهو النوع من الطليقات المعروف  
باسم « بلانودونيكس فيكس » ،  
والاكثر امية من ذلك ، هو ان  
ميلر اكتشف ان ٩٠ ٪ من هؤلاء  
الاماكن ، لا تحصيل الكريات  
الحمراء في دمالم نوما مينا  
من التفتيات السطحية التي تترك

محدد ، من النواحي الرياضية  
والهندسية وبشكل منظم ، مما  
يستجد احتلال « الصلدة » من  
كرويتنا على هذا النحو ، ولقد  
قلت النتائج لسياسة في الحايين  
وكان تحليل الدكتور ساجان  
هو : انه ليست من الهام الملحة  
التي يمكن ان يقوم بها اصحاب  
حصارة متقدمة في الكون النسيج  
المتد حولنا ، ان يشغلوا النظم  
باطلاق اشارات في كل أنحاء  
الكون على أمل الاتصال بحصارة  
ناشئة مثل حصارنا !

البيولوجيا  
والاوسوفيتيوس

### البلاد والاستعداد الروائي

على الرغم من الجهود المكثفة  
التي بذل في جميع أنحاء  
العالم لمكافحة البسوس الذي  
ينقل اللاريا ، فان المرض لا يزال  
يقتل مليوناً من البشر كل عام ،  
ويصل لقرابة ٩٩ مليون آخرين  
على العمل ، ويصل العلماء صلا  
محمدا متطوعين من لوابيا مختلفة  
للتغلب على هذه المشكلة ، ومن  
أهم هذه الوابيا ، حصارة  
تصين لهم الكيفية التي تؤدي  
بها طليقات اللاريا الى المرض ،  
مع استعداد صنع امصال ضد  
الطليقات .

وقد حقق الدكتور لويس د.  
ميلر ، المتخصص في امراض  
الطليقات والذي يعمل في المعهد  
القسمي الأمريكي لاسراض  
الصلابة والامراض البولية في  
حق اكانية قتل ميين في كل  
الاجزاء ، حينما قسّم د .

بيدا : ماذا يحدث « اذا » عثرنا  
على كائنات مائلة اخرى ، ولكنه  
بيدا : ماذا يحدث عندما نشر  
عليهم ، ويكن من الحشرات  
الاخرى سوف تلقى في القضاء  
الكل ؟

اما الدكتور كارل ساجان من  
جامعة كورنيل ، فقال انه يتدور  
ان يكون هناك ما لا يقل عن  
مليون حصارة متقدمة اخرى في  
سديم المجرة وحده .

وكان البروفيسور بالي قد  
اشترك مع الدكتور بن زدكرمان  
من جامعة ماري لاند في امسح  
الماضي ، في اكبر عملية تفصيلية  
للمسح اللاسلكي تمت حتى الان ،  
حيث شملت ٦٥٩ من النجوم  
القريبة لبسنا في سديم  
المجرة . واستخدما في صيد  
الصلابة فلكيين افكر -

لاسلكيين تابعين للرمز الفلكي  
اللاسلكي القوي في جرين بارك  
بولاية فرجينيا القريبة ، وكان  
الرب النجم التي لم تفحصها  
هو « مساترت برنارد » الذي  
لا يبعد مسوي ست سنوات  
فضولية عن الارض ، والصلابة  
الضوئية هي المسألة التي يطعها  
الضوء في سنة كاملة ، وبسرعة  
الضوء حوالي ١٨٦ الف ميل  
في الثانية الواحدة .

ولكن الدكتور ساجان بالاشتراف  
مع الدكتور فراتي دريك ، قد  
استعدا اسلوبا مختلفا ، باستخدام  
النظار اللاسلكي الخفيف في  
ميناء اراكيبو في بورتوريكو ، اذا  
يقومان بالاستماع الى الاشارات  
اللاسلكية الصادرة من المجموعات  
المتجمعة الضخمة بشكل جماعي  
ويسجلانها من يقومان بتعليقها  
بالاستماع بقل الكتروني ضخم  
لاكتشاف أية سلسلة من  
الاشارات قد تكون ذات « معنى »

ورغم هذا فقد أعلن الدكتور  
بارثيك بالي ، رئيس الجمعية  
في الندوة ، ان الاشارات القادمة  
من اماكن السكون ، والتي طال  
انتظارنا لها ، سوف تأتي حتما  
في وقت ما الى مكان ما من  
الارض ، وقال ، انه يوجد حتى  
الآن ، ست فرق من الباحثين ،  
في الولايات المتحدة وكندا  
والاقتصاد السوفيتي ، يقومون  
بتطوير اجهزة علم « المسح  
الفلكي » عن طريق اجهزة الراديو  
واللاسلكي البانعة التطور . وقال  
بالر ان الفرق الست لم تستمع  
حتى الان الى اي شيء غير ضاوي  
انهاء ضوئية استمعنا ، وقال ان  
هذه الضوئية التي لم يبدأ الا منذ  
سنوات معدودة بالاجهزة المتطورة  
الصلابة ، قد تستغرق مدة  
عشرات من السنين ، قبل ان  
تتمكن من نطق الكون كله .

وقال بالي ، انه حينما يتطلع  
المرد الى السماء في ليلة صافية  
فقد يستطيع ان يرى حوالي  
عشرة الاف نجم ، وكل واحد من  
هذه النجوم ، هو كسب تدور في  
فلكها الخاص ، ولكن السديم  
الذي يضم المجموعة الشمسية  
- وهو سديم المجرة - يضم ما  
يزيد على عشرة الاف مليون نجم  
مثل الشمس ، تدور حول كل  
منها مجموعة من الكواكب تماثل  
المجموعة الشمسية . ولكن  
الاكثر احمية من هذا ، هو ان  
السكون المعروف لنا حتى الان ،  
يضم ما لا يقل عن الف مليون  
سديم مثل سديم المجرة . وقال  
بالي : انه بالنظر الى هذا الكون  
الشاسع الى تلك الدرجه  
الهائلة ، سيكون من فيل جنون  
الطبعة ان نعلم انه لا يوجد من  
الكائنات المائلة سوانا نعلم على  
الارض ، وهذا « الأساس »  
فان السؤال العتول هنا ، في

# قالت صحافة العالم

باسم « مفادات - هالي - كاملات الخصائص الوراثية » ، « ب » ، « ودي هذا الاكتشاف الى انحاء جيل وسامديه الى الظن بأن هؤلاء الاحالي في افريقيا الغربية ينتمون بصلات وراثية لجملة لاديين على مقاومة الادوية بشكل طبيعى . وبكلمات اخرى ، يعتقد ميلر ان ، ان الكريات الحمراء في دماء الاحالي في غرب افريقيا ، تتميز بانها لا تحصل بالخلطيات الخاصة التي تنتج الفرصة لطيفيات الادوية البشرية ( بلازموديوم ليهافس ) ان تنقل بسطح الكريات الحمراء وتؤدي بذلك الى المرض . ولذلك فانهم لا يصابون بالادوية .

وله قام ميلر بتجربة واختبار صفة هذه الفكرة ، بان اخضع عينات من دماء 11 شخصا ، كاذ من ان الكريات الحمراء في دمائهم لا تحمل الخلطيات الخاصة لاستقبال طيفيات الادوية ، واخذ عينات من دماء خمسة اشخاص من البيض ، ومن خمسة اشخاص من السود ، فتم فصل الكريات الحمراء في دمائهم هذه الخلطيات . ثم مزج جميع الخلايا الدموية لطيفيات الادوية التي تؤدي الى اصابة القردة بالمرض ( المرونة باسم بلازموديوم كنولري ) داخل الانيب الاختبار المثلثة . وقد فطر ميسلر الى استخدام طيفيات ملابا القردود ، لان

طيفيات الادوية البشرية لم يكن استزاعها والاحتفاظ بها حية حتى الآن ، والبت التجربة ، ان الخلايا حاملة للخلطيات الخاصة اصيبت بالمرض بسبب ١٩٨٠٠٢ ، اما الخلايا التي لا تحمل تلك الخلطيات فلم تستطع الطيفيات ان تفرو اكثر من ١٢٪ منها حسب .

لم عهد ميلر الى الطيفيات الخلطيات الخاصة من جذران الخلايا الدموية التي جعلها ، واعد موجها بالطيفيات . وصممت لم تتحمل الطيفيات من غروها ، مما اكث الفراض ان الطيفيات تسهل عملية غزو الخلايا على الطيفيات ، وتضعف بالتالي مقاومة الانسان للمرض .

وفي التجربة الاخيرة ، عهد ميلر الى مزج الخلايا الدموية اولا بمادة مزرية غروية صنعت كماء « فريوا حولها . ثم مزج الخلايا بالطيفيات التي صممت ايضا من غزو الخلايا لانها لم تتمكن من التعلق بسطحها على الخلطيات الموجودة على سطح الخلايا .

وتؤكد هذه الاكتشاف ان الاصابة بمرض الادوية تنوفا على الاستعداد او القابلية الوراثية ، تتضح في الخلطيات الموجودة على سطح خلايا كريات الدم الحمراء ، وبذلك تضعف الادوية الى القابلية الطويلة من الامراض التي تنوفا الاصابة بها على القابلية الوراثية .

و يعمل ميلر وسامدوه الان ، في محاولة لكشف التركيب الكيميائي لمفادات حاملات الخصائص الوراثية ( مفادات تاى ١ ب ) بهدف التمكن من صنع مصل لراضة الخلطيات

الصالحة لاستقبال طيفيات الادوية على جذران خلايا كريات الدم الحمراء .

ويقول ميلر ان هذه مهمة بالغة الصعوبة ، ولكن الجهد المبذول فيها سيكون مهما للغاية ، جعها بيسطا مقابل الهدف المنشود : القضاء على الادوية نهائيا من سطح الارض ، مثلما تم القضاء في بداية هذا العام فقط على مرض الجدري .

**مجلة ساينس نيوز**

**تبات برى**  
**نتج مخدرات**

تحت شركات الادوية بجديفة في تبات برى خلال من الايفون ، كمصدر محتمل للمادة التي يصنع منها الكودين ، الذي يستخدم في نطاق واسع لقتل الالم .

وفي الوقت الحالي يصفيد الانتاج على خفاش الايفون الذي الذي يزرع قانونا ، واسمه العلمي « بايافر سينيغروم » ، ولكن تزايدت في الولايات المتحدة الضغوط القسورية للبحث من بدل ، ويفضل ان تكون مصادره من نباتات تنمو داخل البلاد ، والنبات البري الجديد واسمه العلمي « بايافر براكتيديم » ينمو في الشرق الاذني ، ولم يتعدا بعد امكان زراعته بكميات كبيرة ، ولكنه يحتوي على مادة النيبين ، وهي التركيب الاولي للكودين .

وله اكتشف هذا كيميائي ايراني منذ بضع سنوات ، وخضع اكتشافه منذ ذلك الوقت للفحص النجاري .

لقد ارتبطت زراعة الايفون للاغراض الطبية ، بالتجارة الدولية غير المشروعة للايفون ومنشأه من البيروين والمورين

و ٩٠ ٪ من الايفون المزروع قانونا في العالم ، يتحول الى كودين ، فلذا امكن الوفاة بالاحتياجات الطبية باستخدام نبات غير ايفونى ، فان الوكالات والبلاد التي تحاول السيطرة على تجارة الايفون غير المشروعة ستتاح لها حرية اكبر للعمل .

والنبات الجديد يدر في ظل ظروف اشبه بلك التي تحتاجها لزراعة الصوب ، وتقوم ثلاث شركات امريكية كبرى بمحاوالت مشتركة مع وزارة الزراعة الامريكية في اربع ولايات .

ونشرت مجلة « العلم » الامريكية ان الحكومة تجد من الصعب قياسا انفاذ قرار لزراعة هذا النبات البري ، فالولايات المتحدة تصدر الحملة المألمة ضد زراعة الايفون غير المشروعة ، ومن المتعد لها تشريع بان اى الشخص متعمد من الاتساع في مشتقات الايفون المنتج في الفساج ، بشكل حساسية اذا غير بأنه انصراف من مكافحة التجارة غير المشروعة .

وربما يحتاج الامر الى حيلة ملاقات مائة قوة ، قبل ان يتم تقبل زراعة النبات البري من اجل انتاج النيبين ، لان النيبين يمكن استخدامه في صنع مخدرات غير ايفونية في غاية القوة ، ولها قد يشكل خطرا كاملا .

وبالنسبة لتركيبة التي الفت الحظر على زراعة الايفون ، فان النقص العالي في الايفون المزروع قانونا ، والذي جعل اساما

بالاهتمام بإيجاز مصدر بديل ،  
قد يبدأ يؤول .

ولا كان معظم الاثريون العاليين  
يأتون من الدول النامية ، فان  
سحب زاييد أمريكا ، أو تاييد  
دول صناعية أخرى ، قد يكون  
له آثار اجتماعية واقتصادية  
خطيرة على الدول النامية ، ومن  
المحتمل ان تتم عملية التصول  
الى صنع الكودين داخل أمريكا  
لتدريبها مما نجحت المصاولات  
العالية لارتفاعه .

### انطوني تاكر الجادريان البريطانية

### مادة سامة من موكبات الرصاص

لريق من الباحثين في قسم  
تصنيع العلوم الطبية والبيئية في  
معمد بحوث الطاقة النووية  
البريطاني في هارول ، من العثور  
على أدلة هامة تكشف الطريقة  
التي يتراكم بها « الرصاص »  
الناسج من عوادم السيارات  
والآلات المختلفة في الجسم  
البشري . وقد تمت التجربة على عدد  
من المتطوعين ، واسميت بشروط  
خاصة ، فالتت الى كشف مجموعة  
من أكثر النماذج تفصيلا ويوضعا  
ان الكمية التي تتصلب بها مادة  
« رابع إيثيل الرصاص » التي  
تضاف الى وقود السيارات كعامل  
يساعد المتود على امتصاص سمته  
التشغيل ، وهي في الوقت نفسه  
مادة سامة قوية ، تصل الاربعة  
ثم تسمى مع الدم ، أو تستقر في  
العظام .

وذكر البحث ان تقدير توزيع هذه  
المادة بين أعضاء الجسم يشكل  
صعوبة واضحة ، فالكمية التي

تتصحب النظام مثلا ، تعتمد الى حد  
كبير على التكوين الجيني للبيكل  
النفسى نفسه .

وهناك مصاعب أخرى تواجه عملية  
التقدير العيلى للكمية التي يمتصها  
الدماغ . ومع ذلك فان مسألة توزيع  
« رابع إيثيل الرصاص » ونسبة  
تراكمها في أجزاء الجسم المختلفة ،  
هي مسألة ثانوية وقابلة للتفاضل ،  
لان من المتعارف عليه الان ، ان هذه  
المادة تؤدي الى إضرار لا يمكن علاجها  
للجهاز العصبي المركزي كله ، كما  
يستخدمها في إنتاج غازات الأعصاب

ويقول البحث ، ان العرف يتركز  
الآن من الإضرار التي تتزلفها مادة  
« رابع إيثيل الرصاص » وبمقدرة  
الأطفال الموضع في المناطق المزدحمة  
بسرعة المرور أو بالخاصة من المدن ،  
لأنهم يتعرضون لخطر كبير بتأثيره  
في مرحلة أسرع معدلات النمو في  
عمر الإنسان .

وقد شملت التجربة إضافة كمية  
ضئيلة من نظائر الرصاص المشع  
الى كميات الرصاص التي  
استخدمت في إنتاج رابع إيثيل  
الرصاص . . ثم أضيفت المادة  
الأخيرة الى البنزينول ، الذي  
استنتج المتطوعون المادام الناتج  
من أحراقه .

واستعان الباحثون بعد ذلك  
بإجهزة « بالغة الحساسية لرصد  
التفصيل الانعصامي والتباين » حيث  
التفتوا الانعصامات الصاعدة من  
نظائر الرصاص ، واكتشفوا وجودها  
في النظام والدم والنسجة الالفا  
المغشية ، وذكر الباحث ان هذه  
النظائر انتقلت الى « النسجة » لان  
نصف كمية الرصاص التي استنتجها  
الرتان ، قد انتقلت الى كريات  
الدم الحمراء الملوحة باسم « إريوثرو  
كايتس » وهي التي تتولى تزويد  
الجسم كله بالأكسجين .

اما النصف الثاني من كمية  
الرصاص فقد تركز في النظام .

وقد يرد الباحثون اضطرابهم  
لاستخدام متطوعين لهذه التجربة ،  
واضطرابهم الى استخدام نظائر  
معدنة من الرصاص ، باستحالة  
اقتدار آلام الرصاص ، ورابع  
إيثيل الرصاص المتراكم في أجزاء  
متفرقة من الجسم دون اللجوء الى  
هذه الطريقة ، واكدوا انهم  
استخدموا كميات بالغة الضخامة  
من النظائر المشعة يستطيع  
الجسم ، وخاصة أكثر أعضاءه  
حساسية وهو الكبد ، ان يمتصها  
في وقت قصير ، لم تتخلص من  
أثارها .

وأكد البحث ان اكتشاف طريقة  
انتشار الرصاص في كل من الدم  
والنظام والنسجة الالفا المغشية ،  
واكتشاف المدة الزمنية اللازمة  
للجسم لكن يتخلص من الكميات  
الكبيرة التي يمتصها عن طريق  
التخلص في المناطق الكثيفة التصنيع  
أو مناطق حركة السيارات الشديدة

أكد البحث ان هذه الاكتشافات  
سوف تساعد على تطوير الإخطاء  
الناتجة عن استمرار دفع المزيد من  
هذه البرامد في جو وخواص المناطق  
الصناعية .

بيوس وايت  
« التاييم » البريطانية

### علماء استراليا ورجال الدين

محاول كثيرة يجرىها  
علماء البيولوجي  
والكيمياء الحيوية من اكتشاف  
استخدام الطاقة النووية لتوليد

الكهرباء ، وآخر هذه المحاول ،  
هو ما أطلقته أخيرا البروفيسور  
تيسارلي بيرسي ، أمثلة  
البيولوجي في جامعة سيدني  
باستراليا ، ان الصام يسير  
حيثما تنمو كاتبة طهي بسبب  
ترايد مشروعات بنساء محطات  
الطاقة النووية دون اقتصاد  
أجرامات الأمن العلمية الكلية .

وقال البروفيسور بيرسي ان  
الغبار منقوس الان انقاسا  
خطرا حول مدى الحكمة  
والثقل في الاسراع الى بنساء  
المزيد من محطات الطاقة النووية  
قبل التمكن من حل مشاكل  
حماية هذه المحطات من أعمال  
التفريب والصومعة ، ولعل  
في المشاكل الخاصة بتكيفية  
تغيرن أو التخلص من بكتيريا  
الواد المشعة التي تستخدم  
كوقود في هذه المحطات ، والتي  
سيكون من الضروري ان تستمر  
وسال تطوينا فعالة وقادرة على  
منع تسرب أية اشعاعات منها  
الى هذه الال من النسين .

وأوضح البروفيسور بيرسي  
رايه بقوله : ان الكثيرين من  
العلماء يعتقدون ان اعتماد بنساء  
المزيد من محطات الطاقة النووية  
قبل التمكن من حل تلك المشاكل  
هو موقف يشبه محاولة استغلال  
« نمر » لا يمكن قتله ، وقال ان  
قبضة الانسانية على حق هذا  
« النمر » سوف تضعف كلما  
عاجلا ، مما سيؤدي الى نتائج  
مخيفة .

أدلى البروفيسور بيرسي  
بجدته أمام الهيئة العليا لجلس  
الكنائس الاسترالية القومي ،  
اثناء شهادته التي طلبها المجلس ،  
لكي يتمكن من تحديد موانع  
أزاد خطة الحكومة الاسترالية  
لتخزين « البليونوم » بكميات  
تسمح ببناء عدد كبير من محطات



# قالت صحافة العالم

الطاقة النووية في المستقبل القريب لمواجهة أزمة تناقص الموارد البترولية وزيادة مصدلات استهلاك الطاقة الكهربائية بنسبة تفوق إمكانات المحطات الحرارية والهيدروكهربائية .

بدأت هذه الجامعات الدينية الاستراتيجية حملتها ضد استخدام المقامات الدورية لتوليد الطاقة في وقت السلم ، وطالبت بفرص حظر على استخدام البترول يوم في حلبة المحطات . وقالت ان تلك المحطات ووقودها الذي « لا يمكن الدلائع منها من وجهة النظر الاخلاقية » كما انها ما زالت محل اعتراضات قوية من وجهة النظر التكنيكية .

الاسوشيتد برس

## يكتريا تحول ضوء الشمس

يقوم 3. والثر مستويكتينوس عالم البيولوجيا الأمريكي الذي يشرف على سلسلة من الابحاث حول نشاط الخلايا الحية في مياه البحار مع فريق من الباحثين من جامعة كاليفورنيا بسان فرانسيسكو ومن ادارة الصوت الجوية والغلافية القومية ، يقوم الآن

بالتعرف على بحث حول إمكانية توليد قدر جائل من الطاقة الضوئية كيميائية « أي التي يمكن توليدها من خلال تفاعل نسود الشمس كيميائيا مع الخلايا الحية في مياه البحار ، بحيث تتمكن الطاقة الناتجة من هذا التفاعل بعد التحكم في التفاعل نفسه ، من توليد الحرارة اللازمة لازالة ملوحة مياه البحر ، والحصول على كميات لا حد لها من المياه العذبة .

وقد أعلن الدكتور ستويكتينوس نفسه من التقدم المحسوس لهذا حقته البحث ، في مؤتمر صحفي ، أن الخطوات الأولى بدأت عام 1965 ، عندما اكتشف بنفسه « اليكتريا الفردية » التي تعيش في مياه البحار والمحيطات المالحة ، واكتشف ان هذه اليكتريا تستطيع أن تحول ضوء الشمس الذي ينفذ في الطبقات العليا من المياه تحت سطح البحر ، الى طاقة . وصرح الدكتور ستويكتينوس العملية ، فقال ، أن الفشاء الخارجي للخلية يتحوى على مادة صبغة ارجوانية اللون ، وأن وصول ضوء الشمس وما يتحوى من انواع معينة من الاملاح الى هذه المادة يؤدي الى تنشيط جزيئات كيميائية هي « البرونات » كاتبة في الفشاء الخارجي ، وإلى زيادة سرعته حركتها في الفشاء . فإذا امكن نوع الفشاء الخارجي والمادة التي يتحوىها من الخلية من طريق استغلال قانون الفصل الغلظي الطبيعي ، لاكن استخدام الطاقة الناتجة من تنشيط البرونات وريادة حركتها ، في طرزة جزيئات الملح الذائبة في المياه من طريق « التلطف » . وقال الدكتور ستويكتينوس انه امكن بالفعل

بناء « الصبغة » التي قامت بالعملية .

وقال الدكتور ستويكتينوس ، ان نشاط الخلية يتحوى على عملية تلقائية من التحويل النعيمي الضوئي ، بالإضافة الى عملية « التنازع الضوئي » ، وأن عملية التحويل الكيميائي هي التي تقوم بتحويل ضوء الشمس الى طاقة كيميائية . اما عملية التنازع الكيميائي فهي العملية التي تستخدم الكلوروفيل ، وهي المادة الخضراء في اوراق النباتات ، من أجل توليد الطاقة والغذاء للنباتات .

وقال ستويكتينوس ، ان اليكتريا القصودة ، هي المروفة باسم « هالوبكتيريا هالوبيام »

وقال انه يبدو ان مادة الصبغة ارجوانية في الفشاء الخارجي للخلية ، هي التي تربط بين بعض العمليات الكيميائية الاساسية في الخلايا الحية . وقال ان الفشاء الخارجي يستخدم الطاقة الضوئية من أجل نقل المركبات الكيميائية الى داخل الخلايا أو الى خارجها . وقال انه مقتنع بأن الباحثين يقتربون الآن من اكتشاف بعض الوظائف والعمليات الحيوية الاساسية في الخلايا الحية .

لم ان مادة الصبغة ارجوانية في الفشاء الخارجي للخلايا ، تشبه مادة معينة في خلايا الاصهار التامة في العين البشرية ، وقال ان اكتشاف المادة ارجوانية قد يؤدي الى مزيد من الفهم لعملية « الابصار » ، وأضاف ان الاكتشاف نفسه قد يؤدي الى ابتكار وسائل جديدة لتتاج الكرهية .

وقد توصل ستويكتينوس الى اكتشافاته الاول عام 1965 ، حينما كان يعمل في جامعة دوكلفر بنينويورك ، ثم واصل البحث بعد انتقاله الى جامعة كاليفورنيا بسان فرانسيسكو ، حيث حصل على تمويل لابعائه من وكالة الفضاء القومية الامريكية ومعهد دراسات الركنين والقلب الامريكي القومي .

ويرتبط هذا البحث الآن ، بسلسلة من الابحاث حول « الكائنات الضوئية في الارض » التي تستطيع أن تحيا في بيئات طبيعية مختلفة اختلافا بالغا ، مثل تلك الكائنات والبيئات التي يتوقع العلماء ان يفتروا عليها في الكواكب الأخرى .

ويليام تشيلمان  
الاسوشيتد برس

## خروج فيروس الجندري

عام واحد فقط ، أعلنت منظمة الصحة العالمية ان الانبائية توسع ان تغلص من أحد أعضائها الأبناء : مرض الجندري . وقالت المنظمة في مؤتمرها قبل الأخير ، في مارس عام 1975 ، ان العملة العالمية النشاملة ضد مرض الجندري قد نجحت في معاصرته والقضاء عليه ، وأن عمليات « الحصار » الأثيري في بنجلاش ودي بعض دول شرق أفريقيا لم تكشف أكثر من بعض حالات الإصابة بالمرض التي لا يزيد عددها على مئتين مئتين .



الفيروس الذي يؤدي الى اصابة (الردة العليا) (الاوليات التدرجية) يجدرى القردة ، وفي المجالات الجديدة من دراسة الجينات (حاصلات الخصائص الوراثية) وتكوينها من طريق مزج اجزاء من الفيروسات بالبروتينات المشوية الحية ، ولتوليد خصائص جديدة تساعد في مجال دراسة التحكم في الخصائص الوراثية للحيوانات المختلفة بغرض الاستفادة في المجال الصناعي للبحر ، او لزيادة الانتاجية ومقاومة الفسائل النافعة .

ومع ذلك ، فانه اذا تمت الموافقة على فكرة الاحتفاظ بكميات من فيروس الجندري ، والسماح لها بالتكاثر في حدودا مقبولة ، فان عمليات تطعيمها وتوزيعها وبسائل الامن ضدتها ستكون مشكلة حقيقية بالنسبة لعلماء البيولوجيا والفيروسولوجي

لم ان اخفاها النافعة التكميلية سيكون امرا مؤكدا في بعض عشرات من السنين ، وفي هذه الحالة ، فان نتائج اي حادث عارض يؤدي الى خسب فيروسات المخونة من الامراض ستكون مروعة .

ويختتم الدكتور برنارد بكون مقالته بقوله ، انه ايا كان القرار الذي سيتخذ بشأن مصير كمية من فيروسات الجندري موجودة في ارفسنسا ، فان احتمالات النتائج لجعل التردد موقفا لا يمكن التخلص منه بسهولة ، لان «الندم» سيكون شعورا ببساطة اذراء الاخطار المحتملة التي يفرضها اي قرار .

مجلة « العالم الجديد »

ينسلك رواد مستوطن في ٢٠ بلدا مختلفا في العالم ، وكان ينتشر في موجات مختلفة نحو بلدان اخرى . وسنة بعد اخرى ، تكتسب حلات التطعيم الجماعية من خفض عدد حالات الاصابة من الملايين الى مئات الافاف لم الافاف فقط .

اما الآن ، فلا تكاد توجد سوى بعض مئات من الحالات يتم علاجها في ٤٢ قرية من قرى اليوبيسا الشريفة .

وقال الدكتور ديكسون ان العلماء تقدموا بحجج كثيرة للدفاع عن ضرورة الاحتفاظ بكميات معينة من فيروسات الجندري في المختار ، ولكن الكثير هذه الحجج كان القول بأنه لن يكون من الممكن « تصنيع » هذا الفيروس في المختار بطريقة كيميائية عند الحاجة ، اذ انه كان تنجا لعملية تطور فريدة من عمليات التشوه والتطور في الطبيعة .

ومنها ان هذه الكميات المخونة قد تفيد في مجال دراسة

كثيرا من العلماء يمارسون في تعوير جميع الكميات المخونة من هذا الفيروس في المختار بهدف ايجاد الامصال اللازمة .

واوضح ديكسون محارفة هؤلاء العلماء ، على اساس انها تعتمد على يفهم في استخدام فيروس الجندري ، بعد اضعافه في الامصال ، كسلح ضد انواع اخرى من الفيروسات المسببة لاراض اخرى .

وقال الدكتور ديكسون ، ان منظمة الصحة العالمية أعلنت قبل شعور انها قررت تعوير كميات كبيرة من امصال الجندري المخونة ، وقمر عملية التخزين على ١٥ او ٢٠ معملا متفرقة في انحاء العالم ، مع تعديد اكثر سرامة للمصالح المسوح لها باجراء تجارب جديدة على هذه الامصال .

وكان هذا القرار ، هو آخر نتائج العملية الطائفة التي شنتها منظمة الصحة العالمية ضد الجندري ، والتي بدأت عام ١٩٦٧ ، حينما كان الجندري

وفي عدد الشهر الماضي من مجلة « العالم الجديد » تناول الطبيب والعالم الأمريكي الدكتور « برنارد ديكسون » مشكلة الجندري من زاوية جديدة خطيرة ، لكي يقيه البشرية الى ان عدوها اللدود ربما يكون قد لجأ الى خبايا مخونة ، لكي يعود من جديد بقوة ومناعة اخطر من ذي قبل ، وأنه ربما يكون قد اختار لاختفائه آخر مكان قد يخطر على البال : نفس المختار التي يقوم العلماء بتخزين المصل الوافي من الجندري فيها .

وقال الدكتور ديكسون ان النماذج التي اكتسبها الناس ضد المرض بسبب المصل سوف تختفي في خلال سنوات قليلة ، وربما في الجيل القادم . فلذا ستكون الفيروسات المسببة للجندري ، لا سبب من الاسباب ، من بين الالام من احد المختار ، فان النتائج ستكون مأسومة . فحينما ظهر الجندري لأول مرة في المكسيك عام ١٩٢٠ ، تمكن من قتل ٣٥٠ مليون شخص . وفي السنوات بين ١٩٦٧ و ١٩٦٩ ، لغى الجندري على ٩٠٪ من الهندو. الحمر على طول شواطئ ولاية ماساشوسيتس الامريكية الحالية . فلذا عاد هذا الفيروس الى الظهور واتجهت له القرعة للانتشار في عالم يقوم انه اكتسب مناعة جديدة . وهو عالم اكثر ازدحاما بالناس بكثير جدا من عالم القرنين السادس عشر والسابع عشر ، فانه سيقتل عدة عشرات من الملايين قبل ان تتم السيطرة عليه من جديد .

واضاف الدكتور ديكسون قائلا ، ان النسخة التي سيصبح فيها فيروس الجندري من اخطر اعداء الانسانية مرة اخرى ، تقرب بسرعة ، ورغم هذا فان

فزن شمسي في قمة برج على ارتفاع ١٥٠ مترا ، تقوم فيه ٢١٨٠ مرة بتجميع حرارة الشمس ، لتحويل الماء الى بخار يولد الكهرباء .

صورة  
الغلاف



# أخبار العلم

## هليكوبتر تحت مائي

أقيمت قاعدة تجارب على ساحل « بولشوى بوم » الصغيرة (روسيا الاتحادية) وموضوع التجربة جسم غريب الشكل طوله خمسة أمتار ، وألوانه الأحمر والأبيض والبرتقالي ، يطفو على سطح المياه . وفي البداية اقرب منه لورق وشد الطاسون إليه جسر الجر . وبدأ ذلك الجسم الغريب - وهو جهاز تحت مائي - يتجه إلى منطقة التجارب ، وكانت تفسره بعض الشيء الموجات الباردة أثناء حركته .

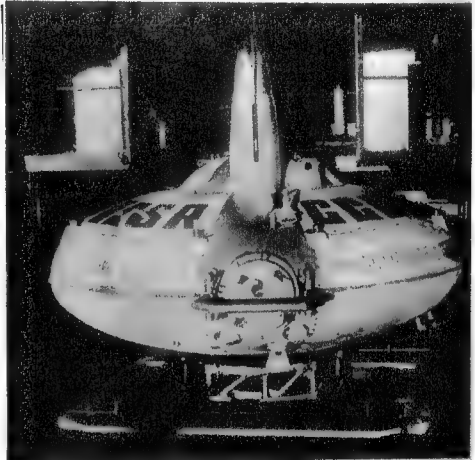
ويسمى الجهاز «وسيا - ٣ » ، ومعناه جهاز مقلد يتسع لثلاثة أشخاص . وقيامه بأجراء البحوث من أجل صيد السمك ، ودراسة قاع البحر القريب من الساحل .

ويستطيع الجهاز أن يتوقف في النقطة المطلوبة من طبقة الماء ، ينزل الهليكوبتر ، منفصلا يتوقف في الجو ويحوم فوق الأرض . ويمكن تعييد تأثير الفيارات تحت المائية بنظام الإدارة عن طريق الحركات الأصلية .

وتشبه الأجهزة تحت المائية الأجهزة الفضائية ، ويفصل بين الباحثين (الطائم) من الوسط المحيط طلاء منكم ، وفي الفضاء الكوني يكون هذا الوسط هو الفراغ ، وفي البحر الماء . ويحتاج الطائم إلى سبل الراحة . ويحتفظ بدرجة حرارة غرفة الجهاز في مستوى ٢٢ درجة مئوية ، والرطوبة ٦٠٪ ، والضغط الجوي كما هي على سطح الأرض ، ولتأمين تعييد البسواء تنقل من الأجهزة الكونية .

ويخدم الجهاز أهدافا متعددة . ولذلك تم تجهيزه لنمايش شكل استمراع تحت مائي ، ومقاييس عمق ولتظام للألوار الكاشفة ، ومطلة لاسلكية ولتظام إدارة يستغل ذاتيا ، ولتظام احتذاء (أي لا يمكن رؤية النجوم من تحت الماء ، ولا يمكن الارتباط بأي جرم سماوي) . كما زود الجهاز بمعدات علمية

وتبلغ حمولة هذا الهليكوبتر تحت المائي ١٢ طنا ، وسرعة السير تحت الماء تصل إلى ثلاث مئة ، وعمق الغطس يصل إلى ١٥٠ متر . والجهاز قادر على القيام بمناورات متعددة بالغة الدقة .



الطعام السوليت إلى طريقة تدخل جديدة للتحكم في حصة الجسم ، ومنع الإصابة وعلاج الكثير من الأمراض ، ومن بينها السرطان . يعتمد الاكتشاف الجديد على إعطاء الشخص مركبا بيولوجيا يتكون من أحمدة جاما ، ومن الهلوسبولين وهوكايرولين . لا يتحلل في الماء ، ويقوم بتعبيد الكبريا والفيرسات السببة للعرض في الأجسام الحية .

يقوم هذا المركب بإرسال اشارات إلى خلايا جهاز المناعة في الجسم ، يدفعها إلى إنتاج كمية جديدة من هذا البروتين « الجلوبيولين » الذي يقوم بعملية المقاومة ضد الأمراض .

بروتين  
يقوم  
بتحديد  
البكتريا  
والفيروسات



# حذاء أب

للمسافات الطويلة

يقطع

٢٥ كيلومتراً  
في الساعة

صمم الإخصاليون السولويت حذاء للإنسان يعمل بقوة الاحتراق الداخلي للمحركات . وباستخدام ذلك الحذاء يستطيع الإنسان أن يدفع الأرض ، لا بمجهوده العضلي ، بل بالدفع الآلي من أسفل .

وتركب المحركات على كلتا ناحيتي مقدمة الحذاء ، ويشتمل البترول كوقود حيث يشتمل ، كما يحدث في محركات الديزل التقليدية من طريق ضغط الخليط ، ويتحقق ذلك بواسطة شفت الكمبرين . وبهذا الحذاء يستطيع الإنسان أن يقطع ما بين ٢٢ و ٢٥ كيلو متراً في الساعة ، لا يستهلك خلالها سوى ٧٠ جراماً فقط من الوقود .

وبقول الإخصاليون أن الحركة بذلك الحذاء تشبه القفزة الثلاثية ، حيث أن الخطوة الواحدة ستكون لثلاثة أمتار أو أكثر ، أي بمعدل حوالي مائة قفزة في الدقيقة . وكل خطوة لن ترتفع الإنسان أكثر من ٢٥ سنتيمتراً من سطح الأرض . وقد قدر أن أقصى محاولة للقدم ستكون ٦٠٠ كيلو جرام . وتجرى الاختبارات الآن على هذا الحذاء . ومن المفسر التنبؤ بكل المجالات التي سيستخدم فيها الحذاء الآلي ، وقد توجد أشكال مختلفة من هذا الحذاء ربما للأغراض المختلفة لاستعماله ، وقد يظهر بالتالي نوع جديد من السباقات الرياضية .

## معادلة تساعد على شفاء الأمراض الوراثية

هذه المعادلة الكيميائية المعقدة - التي ترى في الصورة - أحدثت دويماً عالمياً كبيراً .

المعادلة عبارة عن اصطلاح كيميائي معقد يستغل فهمه على كبار علماء العالم ، توصل إليها خمسة من الباحثين النيبان بهامبورج تحت إشراف الدكتور هيربرت كوستر ، واستطاعوا بها أن يفسلوا إلى تركيب الجينات بصورة صناعية للمرة الأولى .

والجينات هي الآداة التي تعمل عناصر الوراثة وتقوم بتكوينها على شكل معلومات وراثية من جزئيات حامض ريبوزي النوكليين التي تنضمه ، كما أنها المسئولة عن تركيب أعضاء الجسم ووظائفها .

وبوصول العلماء الآن إلى تركيب الجينات بصورة صناعية يكون قد انفتح أمامهم أبواب واسعة تمكنهم من تفسير نقاط عامة كانت غامضة في بيولوجيا الجزيئات . كما أنه من الممكن أن تساعد على شفاء الأمراض الوراثية التي تعود إلى وجود خلل في بعض عناصر الوراثة في المستقبل ، ومن بين هذه الأمراض مرض السكر ، إذ أصبح من الممكن استبدال معلومات سليمة بالمعلومات الوراثية الفاسدة في الجينات ، عن طريق إنتاجها صناعياً في المستقبل .



أحصى أحد علماء الحيوان سمّة الحمل التي يقضيها الجنين في رحم الأم عند بعض الحيوانات ، فوجد أن معظمها يقضي الجنين في رحم أمه أياماً تقبل القسمة على رقم ٧ . فمثلاً الناقة تفصل مدة الحمل منها إلى ٣٢٢ يوماً ، أي ٤٦ أسبوعاً . والنعجة ١٢٧ يوماً ، أي ٢١ أسبوعاً . والقطعة ٥٦ يوماً ، أي ٨ أسابيع . والكلبة ٦٢ يوماً ، أي ٩ أسابيع . والعلبة والدببة كذلك ٦٢ يوماً .. وهكذا ..

أما الفيل فإن مدة الحمل عنده هي ٢١ شهراً ، وهي فواصل حوالي ٩٠ أسبوعاً تقريبا .

مدة الحمل  
تقبل القسمة  
على سبعة

# اخبار العلم



د. محمد المنعم أبوالمعزم

● د. محمد المنعم أبوالمعزم .. رئيس أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا وافق على اشتراك مصر في سبعة من الاتحادات الدولية العلمية التي لم تكن مصر ممثلة فيها من قبل ، وهي الاتحاد العلمي للتاريخ وفلسفة العلوم ، والاتحاد العلمي للرياضيات والاتحاد العلمي للميكانيكا البحتة والتطبيقية ، والاتحاد العلمي لعلوم الراديو والاتحاد العلمي للكيمياء الحيوية ، والاتحاد العلمي للفيزياء البحتة والتطبيقية ، والاتحاد العلمي لعلم الينسورات ، ويجرى حالياً تشكيل اللجان القومية لهذه الاتحادات .

● برونسود كينز .. سكرتير عام الاتحاد الدولي للفيزياء الحيوية البحتة والتطبيقية والرئيس السابق للاتحاد الدولي للكيمياء الحيوية ورئيس الكيمياء الحيوية في جامعة كمبرج ، يزور مصر خمسة أيام ، وهو في طريق عودته من بيروت بكتيما الى إنجلترا في أوائل هذا الشهر بدعوة من أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا للاستفادة من خبراته المتعددة في الكيمياء الحيوية وأنشطة الاتحادات العلمية الدولية التي تقرر الاشتراك فيها أخيراً .

● تقرر الاشتراك بوفد مصري في الاجتماع الثالث والعشرين للجنة العلمية للمسائل البيئية خلال شهر مايو القادم . تقوم أكاديمية البحث العلمي الآن بتشكيل الوفد .

تجربة استفرت ١٠٠٠ من الثانية

نجح عالمان ألماني غربي وهولندي في تصنيع ذرات عالية الشحنة ، وفي فصلها من الذرات العادية .

وقد أعلن أنتوني بآن وأن عالم الطبيعة الهولندي في ١٩ فبراير الماضي أن هذه التجربة التي تمت في معهد العلوم الطبيعية في جامعة بيلفيلد بألمانيا الغربية لم تستغرق سوى جزء واحد من عشرة آلاف جزء من الثانية ، ولكنها استلزمت أكثر من عامين في العمل التمهيدي .

وجدير بالذكر أنه في نهاية العام الماضي كان فريقان للبحث العلمي في الولايات المتحدة قد تمكننا من تصنيع ذرات عالية الشحنة . ولكن فريق جامعة بيلفيلد ، الذي كان يرأسه البروفيسور فيلهلم ريث ، كان أول فريق ينجح في فصل هذه الذرات .

وتفيد هذه التجارب في مجالات الفيزياء الفلكي وفيزياء البلازما فيما يتعلق بتطوير مصادر الطاقة النووية الحرارية .

وأوضح فان ران . أن مسارات الالكترونات حول نواة الذرة تتبع خطوطاً محددة . وباستخدام قدر اضافي من الطاقة يمكن دفع مسارات الالكترونات نحو الخارج ، لكي تتخذ مسارات مختلفة . ولكن لا بد من قياس ذلك القدر من الطاقة بدقة لضمان بقاء الالكترونات على ارتباطها بنواة الذرة .

وقد استخدم لانهاء التجربة شعاع ذري صادر من معدن السيزيوم المشع ، وأطلق من خلال جهاز خاص بأشعة اليوز .

● وخلال التجربة زادت الذرات من حجمها عشرة آلاف ضعف ، لكي تصبح في حجم البكتيريا العادية .



د. عبد المبرود الجبيلي



د. اسماعيل مهدي



د. محمد بكر أحمد

#### التبسات والري المصريين برئاسة

د. محمد بكر أحمد رئيس مجلس بحوث الثروة النباتية ، وحضره من الجانب الإنجليزي د. فريتز وكندسود كوجين ود. انتونسل ، ومن الجانب الهولندي د. لكتيلد و د. بيتيس ، بدأ الاجتماع بترحيب د. بكر بالعلماء وشرح دورهم العلمي في مجالات تخصصاتهم وما قدموه من جهود وبحوث مبتكرة ، وتناول العلماء الانجليز دورهم في مجالات المقاومة البيولوجية للحشرات واستخدام الفيروسات والبكتريا ومواد الجذب الجنسي في المقاومة ، ثم تحدث الخبراء الهولنديون عن استخدام الوسائل البيولوجية في مكافحة العشائش المالية وخاصة ود النمل . وتحدث د. جان كامل مدير معهد بحوث صيانة الترع والمصارف بوزارة الري عن مدلات العشائش المالية في الجاري المالية في مصر وخطة المقاومة التبعة والوقوع ابهاما . ثم تناول المجتمعون مقاومة وديدان القطن وعرض وجهات النظر المختلفة فيها .

وفي اليوم التالي ١٦ مارس عقد اجتماع ثان بين الجانبين المصري والبريطاني فقط تم خلاله بلورة سبل التعاون بين الجانبين وجراء بحوث مشتركة في مجالين محددين هما :

— استخدام الفيروسات في مقاومة دودة ورق القطن .

— استخدام الجائبات الجنسية في مقاومة آفات القطن .

أصدر د. عبد المبرود الجبيلي وزير البحث العلمي والطاعة للدرية قرارا بإنشاء جهاز تنمية الابتكار والاخترام بتبعية وزير البحث العلمي والطاعة للدرية ، ويهدف الى تشجيع الابتكارات والاخترامات التي تسهم الى خلق تكنولوجيا وطنية قادرة على

عبد مدير المعهد في مناقشة المرحلة الثانية من انشاء المعهد مع الوفد الفرنسي الذي زار القاهرة خلال السدة من ١٣ الى ١٦ مارس الماضي لهدف العرض .

بدأت يوم ٢٧ مارس الماضي زيارة الخبراء الهندسيين مسرت بورى وسرت ميرتي لترك الاجهزة العلمية ، الزيارة تستمر شهرا تنفيذا لاتفاق بين اكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا والهندسة .

بدأ في اوائل شهر ابريل الحالي زيارة مجموعة خبراء من جماعة البحث العلمي الالمانية وتستمر اسبوعا .

زار القاهرة خلال الفترة من ١٧ وحتى ١٩ مارس الماضي وفد علمى امريكى تابع لأكاديمية العلوم بواشنطن . ناقش الوفد مع العلماء المصريين امكانية قيام تعاون علمى معمرى امريكى مشترك بهدف مقاومة الحشائش المالية وخاصة ود النمل بأساليب حديثة لا تحتاج الى استعمال المبيدات ، ومن بين هذه الأساليب المقترحة امكن مطويع حشرة مبيدة تخصصت في القضاء على تبسات الهاميسنت ( دودة النمل ) .

عقد بالأكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا يوم ١٥ مارس الماضي اجتماع كبير ضم عددا كبيرا من علماء

المصرى الذى سيشارك في هذا الاجتماع .

● الاستنادة من المخلفات الزراعية ، موضوع الحوار الدائر الآن بين الخبير السودانى السيد حسن محمد والعلماء المصريين في معامل السيلولوز والورق بالمركو القومى للبحوث ، الزيارة تنفذ للاتفاق العلمى بين مصر والسودان .

● الخطة الخمسية ٧٦-١٩٨٠ للبحث العلمى يجرى وضع اللسانات الأخيرة فيها بالاشتراك بين أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا ووزارة البحث العلمى والطاقة الذرية .

● بدأ يوم ٢٨ مارس الماضي ولعدة اسابيع المؤتمر الرابع لمجلس محافظى برنامج الأمم المتحدة للبيئة في نيروبي بكينيا . مثل مصر وفد مكون من د. حسن اسماعيل و د. مصطفى حافظ و د. انور الديب و د. مصطفى الحفناوى .

● د. جيفز .. أحد علماء الجمعية الملكية البريطانية المتخصصون فى الهندسة الكيماوية ، يزور مصر خلال شهر ابريل الحالى ولادة ثلاثة اسابيع بدموة من أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا ، يلتقى خلال الزيارة عدة محاضرات .

● د. بهرام محمود أمين عام معهد بحوث البترول ، اشترك مع د. اسماعيل

التطور وتنمية الإنتاج والخدمات بما يتفق وخطط التنمية الاقتصادية والاجتماعية والثقافية .

القرار يص على ان يكون للبحوث لجنة تنفيذية يرأسها مدير المركز القومي للبحوث ،

وتختص اللجنة بدراسة البحوث العلمية التي تلقاها من الهيئات العلمية والأفراد ، وكذلك برادات الاختراع التي يجلبها المواطنون والقابلة للتطبيق .

اختصار الابتكارات والاختراعات التي تنظر دوائرها من امكان الاستفادة منها وتلتاح القيمة الاولى واجراء التجارب نصف الصناعية .

تتطلب وتناسبة اجراء دراسات صلاحية الانتاجية والتكنولوجيا لتطبيق الابتكار او الاختراع على المستوى الاعلى .

ويجب نظام لتفدية الصلابة وتوزيع الاعمال بين صاحب الابتكار والجهة التي طبقه .

تبادل الخبرات والتعاون مع الهيئات والاجهزة العاملة في الخارج .

دراسة الموضوعات التي تعالجها الهيئات من دوائر البحث العلمي والاعانة الفنية ، او من رئيس للجنة التنفيذية .

وتجميع اللجنة التنفيذية دوريا مرة كل شهر بناء على دعوة من رئيسها ، ويطلب تقريراً كل ثلاثة شهور لوزير البحث العلمي عن تقدم عمل اللجنة .

واللجنة الحق في الباع ما تراه بشأن الملحقين السياسيين والفكر والاعراف على تنفيذ المهمة الاولى والتركيز على المشروعات ذات الاولوية وتولي كافة الاجراءات العارضة بالتمويل والاستغلال الاقتصادي للابتكارات .

وتنمية الكوادر العلمية والتكنولوجية التي يتطلبها عمل الجهاز .

كما اصدر الدكتور عبد الحليم الجبيلي قراراً آخر يشهد الدكتور محمود سعاده الاستاذ الباحث بالمركز القومي للبحوث مديراً لجهاز تنمية الابتكار والاختراع بالإضافة الى عمله كرئيس لملل التجارب نصف الصناعية بالمركز القومي للبحوث .

## رسائل علمية

● « التطوير الجنسي لنباتات السرة الشامية ، وتأثير بعض الصلصات الزراعية عليه » . كان موضوع رسالة الدكتوراه التي اتمها المهندس محمود صديي عبد الفتاح وتقدم بها الى كلية الزراعة - جامعة عين شمس .

● « تحضير ومطالعات المركبات المضوية الحلقية النيتروجينية » موضوع رسالة الدكتوراه في لفعة العلوم في الكيمياء ، تقدمت بها صواطف عبد القادر عبد الجليل الى كلية العلوم - جامعة عين شمس .

● « الجراثيم الاقتصادية لبعض الجوامد » رسالة الماجستير في العلوم التي تقدمت بها حندية عبد الحميد ابراهيم الى كلية النبات .

● « تأثير المستويات المختلفة في السواد المركزة على كمية وتركيب اللين اثناء الفترات المختلفة » رسالة الماجستير التي تقدم بها ابراهيم عبد الله ابو سليم لكلية الزراعة - جامعة عين شمس .

## معرضان لنادي العلوم

● معرض مركزي لنادي العلوم يتشام بسوهاج ، من ١٢ ابريل ولعدة اسبوع ، تشترك فيه خمسة لنادي علوم جديدة افتتحت هذا العام في قصور الثقافة في الزرقاء والمنيا والقوايق وتنجا والحرية ، مع ١٧ ناديا قائمة في قصور الثقافة في اسوان ، وقنا ، وسوهاج ، واسيوط

وبني مسويف ، وعمر الجديدة ، وقصر النيل ، والريحاني ، والمحلة الكبرى ، وطنطا ، وكفر الشيخ ، والمنصورة ، والاسماعيليه ، وشبين الكوم ، ومنهور ، والوادى الجديد وقصر ثقافة الطفل .

وقد حصل كل نادى معلوم على دعم مادي قدره مائة جنيه ، لاستكمال مشروعاته ، والاشتراك في معرض نادى علوم قصور الثقافة النصف السنويين ، والمعرض السنوى للعلم والشباب الذي تقيمه لنادى علوم الاحرام .

## المعرض المركزي بسوهاج

● تقيم نادى العلوم في محافظة المنوفية معرضها السنوي السنوى الثالث هذا الشهر ، مركزاً على موضوع واحد هو المسح العلمى للبيئة الريفيه في المنوفية ، وجمع مينات لبحرانا ولباناسيا ومحاصيلها وقراستها ، وكذلك القباء بمشروعات عملية تتصل بالبيئة واستخدمات المحلية هناك .

ويقام في مدن المنوفية وقرائها ٨٠ ناديا للعلوم في المدارس الابتدائية والاعدادية والثانوية ، وبسكيتير الهندسية الالكترونية بمنسوف ، والزراعة بشبين الكوم .

وتشارك لنادى علوم المنوفية في معرض العلم والشباب التي تقيمها « نادى علوم الاحرام » على مستوى الجمهورية كل عام .

وسعى نادى المنوفية بتشجيع محافظة المنوفية ومديرية التربية والتعليم وسندوق الخدمة الاجتماعية وموجهى العلوم والدراسين وقسم الوسائل التعليمية والادارات التعليمية في مراكز المسجون ومولف وتسا وقويسا والبايجور والمصدها وبركة السبع .



## أنف تسأل والعلم يجيب

هذا الباب ، هدفه محاولة الإجابة على الأسئلة التي نمن  
لنا عند مواجهة أية مشكلة علمية .. والإجابات - بالطبع -  
لأسئلة متخصصين في مجالات العلم المختلفة .  
أبثت الى مجلة العلم بكل ما يشغلك من أسئلة :

التنوع الشديد في أعراض الأمراض الرغص وخاصة  
في الأطوار المبكرة منه سببها وليسها في  
صعوبة اكتشافه والتعرف عليه . إلى وقت  
مبكر .

وكل نوع من أنواع السرطان البعددة له  
مسلك يختلف عن الآخر ، فهناك أنواع من  
سرطان الثدي تنمو بسرعة وتنتشر في أجزاء  
الجسم المختلفة . كما أن هناك أنواعا أخرى  
من سرطان الثدي - أيضا - تنمو ببطء ،  
وتظل محصورة زمنا طويلا ، لكن هناك أيضا  
عائلا مشتركا بين أنواع السرطان وهو  
صفة الاعتداء والنبش ، إلا أن هناك نوعا  
منه ، وهو سرطان الغدالبا القاعدية للجلد  
يتميز بالفراخى وبطء النمو .

كما أن أنواع السرطان تختلف أخلاقا  
كبيرا في استجابتها للعلاج ، فمثلا  
سرطانات الجلد يمكن دمرها بسهولة من  
طريق أشعة اكس أو الراديو ، وهناك نوع  
من سرطان الجلد وهو الورم الأسود يستطيع  
مقاومة هذه المؤثرات بشفة . كما أن سرطان  
الرحم يشفى غالبا بواسطة الإشعاع ، بعكس  
سرطان الغدة المنصص .

ويرجع هذا الاختلاف إلى اختلاف موقع  
الجزء المصاب ، فبعض هذه الواقع يسيل  
وصول الإشعاعات المبررة للسرطان إليها  
بسهولة عن الواقع الأخرى . كما أن هناك  
اختلافات جوهريه - أيضا - في مقاومة  
السرطانات المختلفة لتأثير الإشعاعات ، أما  
العلاج بالجراحة فيختلف نظرا للسمويات  
التي تواجه الجراح في استئصال الجزء  
المصاب .

الجرح ، فيصاب المصاب بالم شديد لم  
التهاب وحصى مرعشة وفيه لم استئصال  
لهبوط ، وغالبا ما يموت ، فمقدار السم  
في كل غدة نصف جرام والسمكة الواحدة  
التي تفتون ثلاثة عشر جراما من السم في  
شدها الس والشرين . والسم لونه  
الزرق ، يسبب سريانه في جسم الإنسان  
والحيوان تحلل في الأنسجة . ولذا النوع  
من الأسماك خاصة القلون بلون البيضة التي  
يشب لها .

### السرطان الشرسي

□ نسجع كثيرا عن مرض السرطان ،  
لكن أحيانا نسجع كلمات مثل سرطان الرحم  
أو سرطان الثدي أو سرطان الرئة وغيرها .  
فهل هي أنواع مرض واحد يوجد في أكثر  
من منطقة من جسم الإنسان ، أم أنها أمراض  
متعددة أطلق عليها - جسوازا - لقب  
السرطان ؟

إبراهيم ام  
كلية الإلكترونيات بمشوف

### السمك السام

□ ما هي طبيعة السمك الذي يطلق عليه  
أهالي البحر الأحمر .. السمك  
السحري .. وهل هو سام فعلا .. ؟

فاداة احمد محمود  
مدرسة الإهراء - القاهرة

- السمك السحري يعرف علميا باسم  
« سينالسيا فروكسا » وهو من أنواع  
السمك السام ، ويعيش في المحيط الهندي  
والبحر الأحمر ، ويتميز بوجود غدد طويلة  
مقلبة مليئة بالسم على جانبي الزعانف  
الظهرية وعند فواعدها . وإذا لمست الزعانف  
الفيحرت اللد وطاير منها السم باتدفاع  
إلى مسافة تصل إلى متر تقريبا . وهذه  
الأسماك المتصلة بالندد السامة على جانبي  
السمكة ست وعشرون شركة . لذا تست  
أحدى الأسماك القذف السم إلى مكان



١ - ٢٥ جراما من كلوريد أو كبريتات  
الالومنيوم ( الشبة ) .

١ جرام من البوراكس .

٧٤ سنتيمترا مكعبا من الماء .

٢ - ٥ جرامات من الكروميين .

٨١ جراما من الكحول .

١٢ جراما من الماء .

□ وتتركب مساحيق إزالة رائحة العراق  
من :

٥٠ جراما من بودرة التلك .

٢٢ جراما من اكسيد الزنك .

٢ جرام من حامض البوريك .

٢ جرام من حامض الساليسليك .

٢ جرام من زيت بوكالييوس .

¼ جرام من الكافور .

¼ جرام من منثول .

□ وتصنع الأصابع القليلة لرائحة العراق  
من :

٢٢ جراما من شمع الصل .

١٢ جراما من شمع البرالين .

٢٢ جراما من الفازلين .

٢٠ جراما من زيت البرالين .

١٢ جراما من اكسيد الزنك .

وتصهر أولا الشموع والزيت ثم تخلط  
بأكسيد الزنك ، وتطبخ جيدا الى ان  
تصبح كتلة جامدة تشكل على هيئة أصابع .

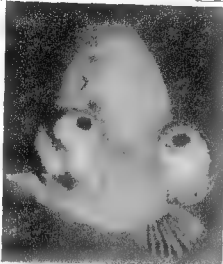
□ اما كريم إزالة العراق فيصنع من :

٢٠ جراما من ثنائي جليكول استيكارات .

٥ جرامات كروميين .

٧٥ سنتيمترا مكعبا من الماء .

ويذاب أولا الكروميين في ١٥ سنتيمترا  
مكعبا من الماء الدافئ ، ثم يصر ثنائي  
جليكول استيكارات وتضاف الى الماء الباقى  
المسخن الى درجة ٧٧ مئوية مع التقليب  
المستمر ، وبعد ذلك يضاف المحلول الدافئ  
الى الكروميين الذائب فى الماء مع التقليب  
حتى يبرد .



□ لماذا تصبغ رائحة العراق كريهة بعد  
فترة من افرازه ؟

وما هي انواع مزيلات رائحة العراق ؟  
وهل يمكن صنعها في المنزل ؟

نوال العاصي  
مدينت

- العراق في الانسان يتكون من محلول  
مخفف لأملاح معدنية من أهمها كلوريد  
الصوديوم ( ملح الطعام ) ، وكلوريد  
البوتاسيوم ، وأملاح قلوية ، وأحماض  
مضوية وبزليينا وغيرها . وتعتبر القواعد  
المتطايرة مثل ثلاثي ميثيل الأمين والأحماض  
الدهنية الموجودة في العراق هي سبب  
الرائحة الكريهة لعرق بعض الافراد .

وهناك نوعان من مزيلات رائحة العراق :  
الأول يعمل على تقليل افراز العرق مثل  
املاح الالومنيوم والفورمالدهيد والكحول .  
والثاني يعمل على تطوير العرق وقتل ما به  
من البكتيريا التي تعمل على تحلله وتكوين  
الرائحة الكريهة له ، ومنها فرق اكسيد  
الزنك والكروميين وثقوب بورات الصوديوم .

ومزيلات الرائحة يمكن صنعها في  
المنزل . . وهي عادة اما سوائل او مساحيق  
او أصابع أو كريم .

□ بالنسبة للسؤال القليلة لرائحة  
العراق يمكن تركيبها من محلولين :

الشريط ام الكاسيت ؟

□ على الرغم من الانتشار الواسع لأجهزة  
التسجيل التي تعمل بالكاسيت ، لا تزال  
تكتهز التسجيل التي تعمل بالشريط العادي  
تصنع وتباع في الأسواق ، فما هو الفرق  
بينهما ؟

حمدي المصري  
الطرية

- الأجهزة التي تعمل بالشريط تتفوق  
على مثيلتها العاملة بالكاسيت بميزتين ،  
يتميز بهما مهندس التسجيل في الأداء  
ومصانع إنتاج الأسطوانات ، وكذلك مواد  
مستماع الموسيقى التلاصق ذبذبات الحس  
أرخص ، والبهتان هما : فلة المسوخاء  
الناجمة من عملية التسجيل ذاتها ، وإمكان  
تسجيل أصوات ذات ترددات أعلى من ١٢  
الذبت للذبذبة في الثانية ، وهي التي تصدر  
من بعض الآلات الوترية وآلات الإيقاع  
المتعسبة وبعض آلات النفخ .

العلاج الصناعي

□ المشغولات الصنوعة من العاج ( سن  
الفيل ) ترتفع أسعارها باضداد ، فهل يمكن  
أن نحل أي مادة أخرى محل العاج في  
صناعة هذه المشغولات ، بحيث تحل نفس  
الخواص التي تتميز بها العاج ؟

منى الشناوي  
مصر الجديدة

- يمكن استخدام العاج الصناعي في  
إنتاج هذه المشغولات ، وإلحاح الصناع  
قليل التكاليف ، ويصل شكله لا يشترك  
من العاج الطبيعي ، ويتميز بصعوبة كسره .  
وينتج العلاج الصناعي بخلط كمية من نشر  
البطاطي مع كمية محالفة من المايكا ، ويسحقان  
جيدا ثم يجهنان بالكحول ، وتسخن المصينة  
في حمام مائي يوضع الماء المصينة في الماء  
آخر به ماء ساخن . ثم تشكل المصينة  
المسختة في الصورة المطلوبة وتترك بعد ذلك  
٩٤ ليرة .

# في أوقات الفراغ



## راديو ترازستور يكلفك



- ١ - مقاومة ثيمتها ١٨ كيلو أوم ، ولتمتها خمسة قروش .
- ٢ - مقاومة كيلو أوم واحد ، ولتمتها خمسة قروش .
- ٣ - سماعة أن ذات مقاومة عالية ، ولتمتها ٢٠ قرشا .

٤ - ترازستور مع نسوع ( بي . ٥٠ . ٥١ ) أيرال وهدا هو الاسم التجاري ، ولتمه ٢٠ قرشا . ويمكن اختياره من الأرقام التالية :

( أو من ٤٤ و أو من ٤١ ) و ( أو من ٥١ ) أو ما يعادلها .

● طريقة توصيل الدائرة :  
والآن لنبدأ في توصيل الدائرة بالاستعانة بمجموعة من المكثفات وكادو لنحاج كبري .

١ - توصيل مكثف الأسيلايتور والملف به خمسة أطراف ، اثنان في ناحية ، أحدهما يوصل بالهوائي والآخر يوصل بالأرض ، وفي حالة عكس هذه الأطراف لا تتأثر الدائرة ، والأطراف الثلاثة الأخرى في الناحية الأخرى ، الأوسط يوصل بالمقاومة ٢٠٢ كيلو أوم والكثف ٥٠٠ بك ، والطرفان الآخران يوصلان بالكثف الصغير .

٢ - توصيل الترازستور :  
وبه ثلاثة أطراف ، يوصل الطرف المسى بالقاعدة بأحد أطراف المكثف الصغير ، وأيضا بأحد أطراف المقاومة ١٨ كيلوأوم ويوصل طرفها الآخر - القاعدة - بالقطب السالب للبطارية .

والترانزستور في أبسط صورة عبارة عن بلورة من عنصر الجرمانيوم أو السليكون ، مفاد الهوا يعضي الشرائب ، بحيث تقسم البلورة إلى ثلاث مناطق ، ويخرج من كل منطقة طرف ، للتوصيل ، وتصل هذه الأطراف بالدائرة الكهربائية المستخدمة . والأطراف الثلاثة يسمى أحدها الباسك والآخر القاعدة ، والثالث الجمع .

والدائرة التي سننفذها الآن من الدوائر البسيطة ، وتتميز بالخاصية القليلة ، وتعمل على الوجهة المتوسطة ، وتستطيع من طريقها استقبال المذياع المحطات الإذاعية . وهذه الدائرة لا تكلف أكثر من جنيه ونصف .

### ● الأدوات المطلوبة لتنفيذ الدائرة . . .

- ١ - ملك أوسبيليتر ترازستور ٢٠ ولتمه ١٢ قرشا .
- ٢ - مكثف متغير من ١٠٠ طرازا يستخدم في أجهزة الترازستور ، ولتمه ٥٠ قرشا .
- ٣ - مكثف سمته ٠.٠٢ ميكرو فاراد ، ولتمه ٢٠ قرشا .
- ٤ - مكثف سمته ٥٠٠٠ بك ، ولتمه ٢٠ قرشا .
- ٥ - مقاومة ثيمتها ٢٠ كيلو أوم ، ولتمتها خمسة قروش .

اكتشف الفيزيائيون طريق المصادرة عام ١٩٤٨ خلال البحث الذي كان يجريه النيبان من المستفيدين في معامل شركة بيسل للثليونيوات بأمریکا على الوجهة الثاني البلوري المصنوع من عنصر الجرمانيوم ، والجرمانيوم عنصر شبه موصل للكهرباء . وقد لاحظ الباحثان أن عملية توصيل الجرمانيوم للتيار الكهربائي يمكن التحكم فيها بوضع قطب ثالث ، وأثبت هذه الملاحظة في صناعة الترازستور واستخدمه كمكبر للتيارات الكهربائية ، وأصبحت بعد ذلك دائرة استخدام الترازستور فضلت دوائر الإرسال والاستقبال اللاسلكي ومظم الأجهزة الإلكترونية والمحول الإلكترونية خلافا لتيار الطاقة الكهربائية من ضوء الشمس ، كما استخدم الترازستور في مجال التبريد - وهو أحدث مجاز يفوق - حيث أدخلت عندبيلات على طريقة تصنيع الترازستور بحيث يعضي انطعا بأداة تستخدم مباشرة في التلاجات وأجهزة التكييف .

وأصبح الآن من أبسط الامور أن يقوم المراهق العادي باستخدام الترازستور في عمل جهاز الراديو أو شبكة للتلف في اعادة النول او حتى سحر يوقها من الأجهزة الإلكترونية .

### في العدد القادم

الأبراج والنجوم في صفحة السماء

يكتبها الأستاذ عبد الحميد سماحة

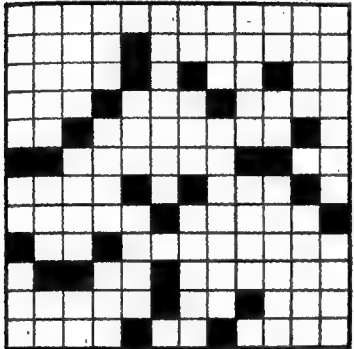


١٢ ١١ ١٠ ٩ ٨ ٧ ٦ ٥ ٤ ٣ ٢ ١

## كلمات مقطوعة

كلمات الحقيبة :

- ١ - نظريتي نظري السالي الولد وانع نظريتي النسبية الخاصة والعامة .
- ٢ - آلة طباعة تقوم بجمع وسبك أسطر الكتابة بالمقاسات المطلوبة / اظم .
- ٣ - أحدث الزوا / سادة قاطلة / امر ( مكتوبة ) .
- ٤ - نبات مائي مسرله لدماء المصريين وصنعوا منه الورق والزوارق والخيال / ساس الرام / آلة موسيقية .
- ٥ - مقاطعة بالصين لتشرق بصناعة نوع من الحرير يعرف باسمها / شمر الغالية .
- ٦ - والد / البرق .
- ٧ - مخلوق مزعم بين الأسس والأرواح / من وسائل منع الحمل .



كلمات واسعة :

- ٦ - حرف للتفسير / مكيا للوسائل مكتوبة / مالا نهاية له في أوله مكتوبة .
- ٧ - يفرغونه ويصنعونه لا على مثال .
- ٨ - هلك ( مكتوبة ) / ما يحدث بالتهيج والفر .
- ٩ - مشروب منه / امتداد واسع في الأرض يصنعه بحسر أو بحيرة ( مكتوبة ) / مركب كيميائي يتكون من الهيدروجين والأكسجين .
- ١٠ - في الكيمياء أقصى امتصاص / إحدى جرد الأرجيل البولاني / كلف ( مكتوبة ) .
- ١١ - ينطى جسده / طرى / سقى الأرض ( مكتوبة ) .
- ١٢ - للظوم / قبح / خيال

- ١ - الحاسة التي يمكن الإنسان والحيوان من إدراك الضوء واللون / لقب كيميائيين وليزيين فرنسيين بولنديين المولد ، اكتشفوا عنصر البولونيوم والراديوم .
- ٢ - تكبير الضوء من خلال البصريات مستحب للاشعاع - مشروب نوس في روسيا .
- ٣ - يدور يصنع منها مشروب شهيبي ضائع / في الحمام / قسم في فرنسا فاصحة يورد .
- ٤ - الاسم الشائع لاتحاد الجمهوريات السوفيتية الاشتراكية / أخرج أنفا .
- ٥ - تكل / دولة في الطرف الأقصى لشبه جزيرة البلقان عاصمتها أينا ( مكتوبة ) .

- ٨ - مادة أولية صامة في الصناعات الكيميائية لانتاج مواد الصبغة والأدوية والدهاين والروائح / فقدان الحس بشائير الغاير على الجسم .
- ٩ - هودون تم تخليفه صناعا يستفدم في علاج التهاب المفاصل الروماتوي / حمر .
- ١٠ - من الأنساب الرياضية ( مكتوبة ) / لفر .
- ١١ - زاوية / حرف تعريف / الدفاع نهري الى تحقيق اللذة بتعاقب الآخرين لميزت به شخصيات روايات المركز دي ساد .
- ١٢ - سواي ( مكتوبة ) / والده / قنادة حشلية . تمتد من نهاية البلنوم بحرى فيها الطعام ( إلى المعدة ) ( مكتوبة ) .



النباتات والحيوانات تحت الاستثناس .  
لا زالت مؤلفاته مرجعا للكثيرين ، ولها أثر عظيم في مفهومنا للحياة .  
لقد استبدلت بعروف اسمه الاشكال الموحدة ، ويقدر تكرار الحرف في الاسم يتكرر الشكل الناطق له . هل يمكن أن نمرله ؟

عالم طبيعى انجليزى درس الطب عملا برغبة ابيه الطبيه ، ولكنه لم يكن ميلا للفنعة لشغفه بالظوم والتاريخ الطبيعى . أول من قدم نظرية التطور التى وضع اسما ودلائلها فى كتابه « أصل الأنواع » له نظرية من أصل النشأ الرجانية ، وله مؤلف عن « أصل الانسان والانتخاب بالنسبة للجنس » وآخر عن « شعوع

من هو





## ضيف العدد



الدكتور محمد إبراهيم

### ضيف العدد :

الدكتور محمد إبراهيم

- تقليد جديد تنتهجه مجلة العلم ، ولتقدم به ، أن تستضيف في كل عدد شيفرا كبيرا في فرع تخصصه ، ينقل أسئلة القراء واستفساراتهم وأبحاثهم وأحوالهم ومشاكلهم ، ليحيط عنها .
- اجابات الشيفر تنشر عادة في العدد بعد القادم .
- شيفر هذا العدد واحد من الرواد الكبار الأوائل في أمراض القلب في بلادنا ، هو الاستاذ الدكتور محمد إبراهيم .
- واليك نبذة نتجولها من تاريخه العلمي الحافل : أكثر من ٤٠ عاما نقاسبا في البحث المتدالب والعمل المتواصل في الطب الباطني وأمراض القلب في بلادنا .
- في ١٩٥٤ حين استأثرا لأراض القلب ورئيسا لقسم الأمراض الباطنية الخاصة بطب قصر العيني .
- في ١٩٥٦ عين مديرا لطب جامعة القاهرة .
- في عام ١٩٦١ شغل منصب استاذ غير متفرغ بقسم القلب ، ولا يزال يشغله . يدرس لطيفة الدراسات العليا الخاصة يديسوم أمراض القلب والأمومة الدموية .

● نشرت له المجلات الطبية العالمية والمحلية العديد من البحوث . قام بوصف كثير من الحالات النادرة .

● يحوله عن الذبحة الصدرية والجلطة الناجمة عن الأولى من نوعها في مصر .

● أول من أنشأ مدرسة في العالم العربي لدراسة أمراض القلب وتشخيصها وعلاجها .

● في عام ١٩٣٢ أنشأ قسم رسام القلب (الكسيري) بمستشفى النيل الجاوي ، كون الجمعية المصرية لأمراض القلب . أنشأ قسم أمراض القلب بطب جامعة القاهرة . أنشأ وحدة فسطحة القلب وأبحاث الدورة الدموية . ساهم في إنشاء قسم جراحة القلب بطب قصر العيني .

● رئيس الجمعية الأكاديمية بقصر العيني ، ورئيس الجمعية المصرية لأمراض القلب .

● اختير لرحلا كلية الأطباء الملكية ، وهي أعلى درجة تمنحها الكلية الإنجليزية . انتخب عضوا بجمعية إدارة الجمعية الدولية لأمراض القلب منذ إنشائها . اختير خبيرا دوليا لأمراض القلب بالهيئة الصحية العالمية .

● حصل على جائزة الدولة التقديرية عام ١٩٦٨ .

● ارسل باستفتاء على عنوان المجلة : مع مراعاة أن الإجابة ستكون في مجلة يونية من المجلة ، مع كتابة كلمة « شيفر العدد » على الطرف .

## الفايزون في مسابقة العدد الأول

- الفايز الأول : أحمد كمال أبو الجند ( شبرا مصر ) .  
الفايز الثاني : سمحان مومني عبد الويس ( اليوم ) .  
الفايز الثالث : السيد كوري جاد مطروحة خلف الله ( الاسكندرية ) .

### الجوائز :

- الجائزة الأولى : آلة حاسبة مقدمة من الشركة المصرية للإعلانات بدار التحرير .  
□ الجائزة الثانية : راكيز ترانسكونومقدم من شركة ليليس .  
□ الجائزة الثالثة : اشتراك سنة في مجلة العلم .

### ملاحظات :

- على الفائزين الأول والثاني المضمون لتسلم الجائزة .

### العدد الأول

قال الصديق لسمير : أحبط طريقة لحل هذه المعضلة هي أن تفكر أولا في وحشة أخيك في ذلك اليوم . فقد بدأ وحل نفسه بالدرجة في موعده المعتاد كل يوم ، ولكنه عاد إلى المنزل مبكرا من المعتاد بقدر ٣٠ دقيقة ، وحتى يكون قد وفر ٢٠ دقيقة في استكمال رحلة الذهاب والاياب من المنزل إلى مغفل القرية ، ليحيط أن يكون قبل وقت ١٠ دقائق في رحلة الذهاب وحدها .

وبمعنى آخر ، يكون قد قابلته قبل الوقت الذي كان سيملك فيه عند مدخل القرية بفترة ١٠ دقائق . ولكن كان سيصل بعد أن بدأت السير في ذلك اليوم بساعة كاملة . وهكذا يعني أنك سررت فرق الزمن بين الساعة والدقائق العشر ، أي أنك ظلت تسير على قدميك ٥٠ دقيقة .

● ورت في اللطائف الأخيرة ، وأنجلة تحت الطبع ، مجبوعة من الردود على مسابقة العدد الأول . ومع امتدادنا من عدم فردا مع بقية الردود الأخرى ، إلا أننا نعد بفرها بصفة خاصة ، ومكافأة الفائزين فيها ، وسنعلن النتيجة مع مسابقة العدد الثاني ، ولرجو مراعاة مواعيد الإضراف في المسابقات ، وهي منتصف كل شهر ، ومن طريق الكيوبون المنشور ، حتى لا يتكرر هذا الوقت .

## مسابقة العسجد الثاني

أتوان من الجوائز في انتظاره ، ان حالكم التوفيق في حل المسابقات التي يحلها كل مسدد جسد من « العلم » .. أجهزة الرزستور ، وآلات حاسبة ، وأجهزة علمية وطنية ، وكتب واشترائه مجاني في المجلة ، وأتوان أخرى من الهدايا .

يرسل بطلك الى برده المجلة مع عنوانك . اما الحل الصحيح للمسابقة ، فنشره في العدد التالي « المسابقة الجديدة » .

توجه أحد المواطنين الى متجر تابع للدولة ( أ ) ، وقدم له جنيتها خاصا بالدولة ( ١ ) واشترى بضاعة بما قيمته ١٠ قروش ، وعندما أعطاه البائع التسعين قرشا الباقية ، طلب منه أن يعطيه بدلها جنيتها خاصا بالدولة ( ب ) . لم توجه بعد ذلك الى متجر تابع للدولة ( ب ) ، واشترى بضاعة بما قيمته ١٠ قروش أيضا ، ودفع للبائع الجنيه الذي أخذه من المتجر السابق . وعندما أعطاه البائع التسعين قرشا الباقية ، طلب منه المواطن بدلها جنيتها خاصا بالدولة ( أ ) . وبذلك يكون المواطن قد اشترى بضائع بعشرين قرشا دون أن يدفع شيئا . ترى من تحمل وزن هذه البضائع ؟؟

● لديك ١٢ برتقالة متماثلة تماما في الحجم والشكل ، وعند وزنها وجد أنها جميعا متماثلة أيضا في الوزن الا واحدة فقط منها تختلف عن الأحدى عشرة برتقالة الأخرى . والمطلوب تحديد البرتقالة المختلفة في الوزن ، مع معرفة هل هي أخف أم أثقل من البرتقال الآخر . لك أن تستخدم ميزانا ذا كفتين ، بحيث لا تزيد عدد مرات الوزن عن ثلاث .

● في إحدى البركة الصغيرة ، كانت النباتات المائية الطافية على السطح تنمو بسرعة كبيرة ، الى درجة منعت وصول الضوء الى النباتات الأخرى والأسماك التي في أعماق البحيرة ، مما هدد الحياة فيها .

والسؤال الآن : اذا كان نحو النباتات الطافية وتكاثرها يجعلها تغطي كل يوم ضعف المساحة التي كانت تغطيها في اليوم السابق ، ولاحظ المستوطنون من البحيرة أنه قد انقضى - منذ ظهور أول نبات حق وقت أن لغط سطح البحيرة كله - ٤٠ يوما كاملا ، فكم يوما مضت عندما غطت النباتات نصف مساحة سطح البحيرة فقط ؟

● نشبت خلافات سياسية بين دولتين متجاورتين ، ولتزمزلهما بالرمزين أ و ب . فقررت الدولة ( أ ) خفض قيمة الجنيه الخاص بالدولة ( ب ) الى ما يوازي ٩٠ قرشا . وردت - على ذلك - الدولة ( ب ) بتخفيض قيمة الجنيه الخاص بالدولة ( أ ) الى ٩٠ قرشا أيضا .

وفي إحدى مدن الحدود المشتركة بين البلدين ، حيث التعامل التجاري المزدوج ،

● المسابقة ستلزم مفتوحة حتى منتصف كل شهر .

● المراسلات على العنوان التالي : مجلة العلم ٢٤ شارع زكريا أحمد - مع كتابة كلمة مسابقة على الظرف .

● سيقتصر الاشتراك في المسابقة على الأسماء المكتوبة على الكوبون الخاص الخاص بالمسابقة .

### كوبون المسابقة

الاسم : .....  
العنوان : .....  
البلد : .....  
الحل : .....

من جميع أنحاء العالم  
 مصر للطيران



بوينج ٧٣٧

هذه الطائرة حديثة جداً

مصر للطيران

مصر للطيران شركة الخطوط الجوية المصرية

# تقويم شهر إبريل

جيل على حمدي

## الجو



مصر الجاروليا الصادبة التي يعرف في الريف باسم «الطبيزة» الأفرنجي «لشبابه أوراها مع أوراها الطبيزة». وفي مصر لزورج جاروليا اليلاجونوم للعرض، وهي تحتاج إلى رعاية في الشربة وحماية من أشعة الشمس الباهرة في الصيف. ثم هناك الجاروليا لير، أو الجاروليا السداة وتخرج أزهارها طول العام، وتكعمل كمعاد في أحواض الشرفات والنوافذ اللطيلة.

ومن أصناف الجاروليا أيضا نبات الصر الذي يتكاثر بالقطعة، ويرجع لاستخراج زيت العطر من أوراقه، وهو من الويوت الطبية العمرة التي تقل عليها الأسواق الخارجية، وتقام مصانع استخراج زيت الصر في المناطق التي تكثر فيها زراعتها مثل محافظة اليوم.

## المحاصيل الزراعية

□ يوافق ٩ إبريل بداية شهر برمودة أو شهر الحصاد كما يقسمون القيسل النسمي: برمودة دق بالمودة، أي دق

وأبريل هو شهر الورود ولقد أدخلت وزارة الزراعة أصنافا مستنائة من الورود وعملت على تكاثرها في مشاتها بمصر، ومن أهمها: ورد مونت كارلو الأصفر الدكن، وورد ميلاد الأحمر الجبيل، ومونيك البيني الزاوي في الوسط الأبيض عند الأطراف، وتاهيتي الأصفر العنبري، وسدام سافاج البرنقالية، ومدام ديوردينه الصفراء الذهبية الشوية بعمرة عند الأطراف.

أما السور البلدي فيتميز بأخسواكه الكثيرة الحمراء على الساق وذو حره الصغيرة التي لا تنك طويلا بعد لفتحها، ولذلك تطف أزهار السور السودي لور تكونها لاستخراج زيت الورد منها وماء الورد، كما تصنع من نويج الزهرة مربى وفراي الورد الفاخر، كما يبيع العطارون براعم الورد قيسل لفتحها باسم «رد الورد».

□ وفي التزهيات الصامة وأحواض الزهور في الشوارع تكون الزهر الجاروليا في أبي رولتها. والجاروليا من النباتات العمرة التي تتكاثر بالقطعة الطرية في شهر إبريل أو في أي شهر آخر حفا الحصر الصيف الحارة، والشائع في

ربيع درجة الحرارة في شهر إبريل بقدر سهل ملاحظته في النباتات الطبية التي تظهر على جميع مقام الحياة الطرية في الحيوانات والنباتات الحساسة لتغيرات الطقس اليومية. ومن ناحية أخرى يستفيد الإنسان من تغير الطقس للحصول على أكبر فائدة في جميع الشئط وهوائاته.

□ لملا هواة تربية أسماك الزينة يرفون أجهزة التدفئة الصناعية من أحواض تربية الأسماك التي تبني في درجات الحرارة المعتدلة مثل المسكة الذهبية الحمراء التي تستطيع أن تقاوم تغير التدرج في درجات الحرارة من ٢٠ - ٢٨ °C. وكذلك أسماك الجوبي (١٧ - ٢٨ °C) والسكة الحمراء ذات السيف (١٨ - ٢٥ °C).

بالمد يوحيا، وتعديده يتبع الثالثة وزراعتها مرة ثانية قبل حلول فصل الصيف بحارته الشديدة.

□ وفي أواخر إبريل زهر أشجار الظل في الشوارع مثل أشجار «البوهينا» التي يسيل تميزها بأوراقها التي تشبه خف الجمل ولذا تسمى أيضا أشجار «خف الجمل»، ومنها ما يبيض أزهارها بيضاء، ومنها ما تكون أزهارها حمراء فاتحة اللون أو بنفسجية. وكذلك زهر أشجار «التاوما» الصفراء المشعبة الشكل، وأشجار «الكاسيا» الصفراء العنبرية.

□ ويكثر زهر القرنفل في شهر إبريل كما تنبت «البسلة» الزهور من نوفمبر. أزهارها وتبدأ في تكوين البذور

□ أما اصحاب خلايا النحل وهواة تربيته ليجعون في شهر إبريل القطعة الأولى من فصل النحل في الريف وهي المرونة بقلعة البرسيم، لتفتح أزهار البرسيم الذي يترك في الحقل للحصول على بذرته.

## حدايق الزينة

□ ويواكب معه شم النسيم في شهر هذا العام يوم الاثنين ١٤ إبريل الذي تفرج فيه جموع الناس إلى الحدائق والمنتزهات التي تكون سيطر عليها الخضراء الخلة في النمو، فيلزم زيارتها



٢) التي بها النبات ( لتقوية سوق  
النبات ومقاومتها للرياح .

وامام السوية التالية لريه  
الحماية تجري عملية الخف  
بإزالة النباتات الضعيفة الزائدة  
في كل جورة ، ويكون ذلك في  
أواخر شهر ابريل ( بعد ٥٠ يوما  
من الزراعة وتكسوين الورقة  
الرابية في كل نبات ) ، ويترك  
نباتان قويان أو ثلاثة ( في كل  
جورة لتخف مرة أخرى قبل الريه  
التالفة . للايقاض فقط على  
النباتات التي لم تنال بالنظفبات  
الجوية أو الاسبابية بالمدودة  
القارصة أو القريس .

### التخصير

□ يذرع في المسائل خلال  
شهر ابريل بحدود الترتيب البليدي  
والترتيب والكثرات ابر شوشة .  
وتحصد بتسار القلتساي  
والبايما واللوبيا .

### التفاكهة

□ تثبت سبندات بجوار  
شجيرات العنب التي تحرس في  
القمير السابق ، وتربط  
النباتات بالسندات ربطا مغلخلا  
والعنب الذي يربى رأسيا  
( وليس على تكبيبات ) طوي  
أفرعه التي يصل طولها الى  
٦٠ سم . ويسعد العنب  
بالاسمدة الآزوتية بمعدل ٥٠ -  
١٠٠ كيلو جرام للفدان .

□ وفي حديق المسور تزال  
الخلفات المبكرة التي ظهرت قبل  
شهر ابريل لتضيق . أما  
الخلفات التي تبدأ في الظهور  
خلال هذا الشهر فتترك لتتخشب  
منها الخلفات الثلاثة للانداز .

ويسعد الفول بالاسمدة  
الآزوتية بمعدل ٤٠ - ٥٠ كجم  
للفدان في سنة الزراعة ، و ٧٥  
كيلو جراما للفدان في ثالي سنة  
وذلك كل ١٥ يوما .

سبابل القمح والشعير بمسند  
تسجها للفصل الصيفي من  
الملتقى .

ولكن في شهر ابريل يبدأ  
زراعة المحاصيل الصيفية الهامة  
كاللوز الشامية والارز والفول  
السوداني .

□ وثبات اللوز جندوره  
سطحية ، ولذا يتطلب العناية  
في ريه بإحكام ، وقد أثبت  
التجارب أن رية العناية يجب أن  
تكون بعد ٣ أسابيع من الزراعة ،  
ثم يروي بعد ذلك كل ١٥ يوما .  
وجملة ريات ٧ - ٨ مرات .

أما في مصر الوسطى حيث  
تكون درجة الحرارة أكثر ارتفاعا  
تكون رية العناية بعد ١٥ يوما ،  
ثم يروي بعد ذلك مرة كل ١٢  
يوما من ٨ - ٩ مرات .

وتسند الأرض الخصبة  
لزراعة اللوز بالسجاد البليدي  
قبل اسفاد الأرض للزراعة  
مباشرة ، ثم بالسجاد الكيميائي  
المقرر حسب مدى الخصوبة  
الطبيعية للأرض بحيث يعطي  
النبات نصف كمية السجاد بعد  
خف النباتات الضعيفة وليل  
رية العناية . ثم يضاف النصف  
الثاني من السجاد الكيميائي  
امام الريه التالية .

□ أما الفول السوداني  
فأنتسب ميساد لزراعته من  
منتصف ابريل الى منتصف  
مايو ، وتجود لزراعته في غرب  
الدلتا والصحراء ومحافظة  
الاسمطيلية والشرقية والنبيا .

ولا يصح لزراعة الفول  
السوداني في نفس الأرض الا كل  
سنتين أو ثلاث سنوات ، حيث  
أن زراعته في نفس الأرض  
موسمين متتاليين تعطي محصولا  
منخفضا في الموسم الثاني .

□ أما الاطمان فتكون قد  
ظهرت فوق سطح الأرض ،  
وعطى رية العناية بعد ٢١ يوما  
من الزراعة ، ثم تسرق الأرض  
بعد الحذف المناسب للزراعة  
الحشائش ، وصوية التربة  
والإضافة جزء من راب الريسة  
البطالة الى الريسة الصالحة

## متوسط درجات الحرارة في مناطق العالم

٢٤	أير طي ( دولة الامارات )	٢٤	أير طي ( دولة الامارات )
٢٧	أديس ابابا ( اثيوبيا )	٢٧	أديس ابابا ( اثيوبيا )
٢٤	البحرين ( دولة الامارات )	٢٤	البحرين ( دولة الامارات )
٢٧	الخرطوم ( السودان )	٢٧	الخرطوم ( السودان )
٢٠	القاهرة ( جمهورية مصر العربية )	٢٠	القاهرة ( جمهورية مصر العربية )
٢٥	السكوت ( دولة الكويت )	٢٥	السكوت ( دولة الكويت )
٢٥	التنجوا ( الدير الغربية )	٢٥	التنجوا ( الدير الغربية )
٢٧	باربادوس ( اندر الغربية )	٢٧	باربادوس ( اندر الغربية )
٢٠	بانكوك ( تايلاند )	٢٠	بانكوك ( تايلاند )
١٨	بيروت ( لبنان )	١٨	بيروت ( لبنان )
٢٢	بلازير ( سللاوي )	٢٢	بلازير ( سللاوي )
١٤	بوجوتا ( كولومبيا )	١٤	بوجوتا ( كولومبيا )
١٧	بوسطن ( شرق الولايات المتحدة )	١٧	بوسطن ( شرق الولايات المتحدة )
١٩	بهرت ( اسرافيا )	١٩	بهرت ( اسرافيا )
٢٧	جدة ( المملكة العربية السعودية )	٢٧	جدة ( المملكة العربية السعودية )
٧	جلاسجو ( اسكتلنده )	٧	جلاسجو ( اسكتلنده )
٢٧	جورج تاون ( جويانا )	٢٧	جورج تاون ( جويانا )
٢٥	جوهانزبرج ( افريقيا الجنوبية )	٢٥	جوهانزبرج ( افريقيا الجنوبية )
٢٧	دار السلام ( تنزانيا )	٢٧	دار السلام ( تنزانيا )
٢٤	دبي ( دولة الامارات )	٢٤	دبي ( دولة الامارات )
٢٠	دلهي ( الهند )	٢٠	دلهي ( الهند )
١٦	دمشق ( الجمهورية العربية السورية )	١٦	دمشق ( الجمهورية العربية السورية )
٢٠	والجون ( بورما )	٢٠	والجون ( بورما )
١٢	روما ( ايطاليا )	١٢	روما ( ايطاليا )
١٨	لويو ( سويسرا )	١٨	لويو ( سويسرا )
١٤	سان فرانسكو ( غرب الولايات المتحدة )	١٤	سان فرانسكو ( غرب الولايات المتحدة )
٢٨	سفالورا	٢٨	سفالورا
١٦	سيفري	١٦	سيفري
١٩	طرابلس ( الجمهورية العربية الليبية )	١٩	طرابلس ( الجمهورية العربية الليبية )
١٢	طوكيو ( اليابان )	١٢	طوكيو ( اليابان )
١٥	طهران ( ايران )	١٥	طهران ( ايران )
٢٤	جسدان ( ايران )	٢٤	جسدان ( ايران )
٢٢	منقبه ( اوغنديه )	٢٢	منقبه ( اوغنديه )
٢٧	لوكفور ( المانيا الغربية )	٢٧	لوكفور ( المانيا الغربية )
٢٦	كراتشي ( باكستان )	٢٦	كراتشي ( باكستان )
٢١	كراتشي ( فنزويلا )	٢١	كراتشي ( فنزويلا )
٢٨	كوالامبور ( الملايو )	٢٨	كوالامبور ( الملايو )
٢٨	نجر تاون ( جابون )	٢٨	نجر تاون ( جابون )

## مقالة أبريل

٧ أبريل يوم الصحة العالمي

١٠ أبريل العيد القومي لمحافظة سوهاج

١٧/٤/٢٢٢ ق. الشفاء الاسكندرية

١٥/٤/١٤٥٢ م. ولد العمود المهندس الإيطالي ليونارد دانتي

٢٤/٤/١٥٠٠. اكتشاف البرازيل

٢٧/٤/١٥٢١. وفاة الكاشف ماجلان

٩/٤/١٦٢٦. وفاة الفيلسوف العالم الانجليزي فرنسيس بيكون

٢٤/٤/١٨٠٠. تأسيس مكتبة الكونجرس في واشنطن

٢٨/٤/١٨٢٠. مولد الفيلسوف الانجليزي هربرت سبنسر

٩/٤/١٨٤٧. وضع حجر الاساس لبناء القناطر الخيرية

٢٥/٤/١٨٥٩. بدء الحفر في قناة السويس

٢٥/٤/١٨٧٤. مولد المخترع الأمريكي ملوكوي

١٦/٤/١٨٧٦. مولد مخترع أول طائرة نظير بمحرك : ويل

١٤/٤/١٨٨٩. مولد المؤرخ البريطاني ارنولد توينبي

٧/٤/١٩٤٧. وفاة والد صناعة السيارات هنري فورد

١٥/٤/١٩٥٣. بدء مشروع مديرية التحرير

١٨/٤/١٩٥٥. وفاة العالم الأمريكي البرت اينشتاين

١٢/٤/١٩٦١. أول رحلة لاثلاثين في الفضاء طام بها المراكب السوفيتي يوري جاجارين

١٢/٤/١٩٦١. افتتاح مشروع الصوت والضوء بالهرم



خبروسيلة للاستثمار في  
مشروعات الانفتاح الاقتصادى

# وثيقة التأمين المختلط مع الاستثمار في الأرباح

فهي بحق وثيقة الأمداف الثلاثة

الاستثمار    الاختار    التأمين



## شركة مصر للتأمين



مفتاح الحياة

منذ قدماء المصريين

رمز

كيميا

للجودة والانطلاق

كيميا

منتجاتها

فيروسيليكون

75% سيليكون

FERROSILICON 75% Si

نيتروكيميا

31% نيتروجين

NITROKIMA 31% N

للمرور في الأرواح نقاع غيرة أرواحنا الطيب

في كل مكان

الصناعات الكيماوية المصرية "كيميا" بأسوان





# العلم

• الحب والجنس

في خريف العمر

• السلطة في المكسيك

من السواح

التين الشوكي

• فينمين الصناعي  
سلاح ضد السرطان



# rohnm

GMBH CHEMISCHE FABRIK

بلكسيجلاس

plexiglas

## بلاستيك

### روم

دارمشتاد - ألمانيا الغربية

الأفضل دائماً

في عالم البلاستيك

الوكيل الوحيد: ٢٠ شارع دارالشمس

جاردنت سيتي - تليفون ٣٠٣٦٣

# العلم

مجلة شهرية .. تصدرها  
أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا  
و دار التحرير للطبع والنشر «الجمهورية»

العدد الثالث أول مايو ١٩٧٦

رئيس التحرير

عبد المنعم الصاوي

## في هذا العدد

الصفحة	أثر الفكر الإسلامي في تقدم علوم
٢٦	الكيمياء ... د . أحمد مدحت اسلام
٢٧	لقد النوم ... حسين عبد الوهاب
٢٨	الطريقة المناطيقية لتقليب من
	العالم ... د . محمد نعيم محمود
٢٩	لمسيلة النباتات الكاكوسية ... د . عهاد الدين الشيشيني
٣٤	الجنس في غربف العمر ... المستشار أحمد مختار الجبال
٣٨	قالت صطحت العالم ... أخبار العلم ... قوله التخل ضاحكا ... د . فليلى محمود
٤٤	أنت تسأل والعالم يجيب ... آيات نائل بركات
٥٠	كيف خلق الله الإنسان ... مسابقة العدد ... تزييم شهر مايو ... جميل على حمدي

الصفحة	مؤوى القارى
٤	عبد المنعم الصاوي
٥	رسالة الرئيس
٦	الزوارى الطائرة ... مهتمى سعد شعبان
٩	للنساء فقط ... د . الفتحة السبع
١١	محتاج فى عالم الاسماء ... د . أحمد الرفاى بيومى
١٤	الشمس بدلا من الكهرباء واليوجاز ... مهتمى جرجس علمى فائد
١٧	اللغة العربية لغة للعلم ... د . عبد الحافظ حلمى محمد
٢٠	الجنة اللوز ... د . نائل بركات
٢٢	الوسومة العلمية ... عبد الحافظ حلمى محمد
٢٤	صفحة السعد فى ١٥ مايو ... الاستاذ عبد الحميد سماعة

مستشارو التحرير

الدكتور عهاد الدين الشيشيني

الأستاذ صلاح جلال

الدكتور محمد يوسف حسن

الدكتور عبد الحافظ حلمى محمد

الدكتور أحمد نجيب

مدير التحرير

حسن عثمان

عبد الفتاح الجمل

### الاعلانات

شركة الاعلانات المصرية

٢٤ شارع زكريا ا حمد

١٩٦٧٠٠

التوزيع والاشتراكات

شركة التوزيع المتحدة

٢١ شارع قصر النيل

١٧٨٩٠٥

الاشتراك السنوى

جنيه مصرى ٤ أو ما يعادله .  
يضاف اليه تكاليف البريد .

### كوبون الاشتراك فى المجلة

الاسم :  
العنوان :  
البلد :  
مدة الاشتراك :

هذا هو العدد الثالث من «مجلة العلم» .

وهو يصدر برسالة من الرئيس محمد أنور السادات ، راعي العلم ، وصاحب نظرية نقل مصر الى حياة العصر .

وفى ورقة العمل التى قدمها سيادته الى الأمة ، عقب الانتصار الكبير الذى حققته معركة « أكتوبر - رمضان » ، طلب أن توضع استراتيجية لمواجهة التغيرات التى يتطلبها القرن الحادى والعشرون

وهذه التغيرات كثيرة وهامة .

اعداد الناس تزيد ، ومع زيادة عدد السكان تزيد الاعباء ، وتزيد المطالب .

ومع انتشار التعليم تزداد حاجة الناس الى ضروريات الحياة . وما كان رفاهية فى عالم الأمس ، يصبح ضرورات فى عالم المستقبل .

ثم أن العلم بدوره يتطور ، ومع التطور العلمى تتطور صيغ الحياة ، وتطور الاساليب التى يجب ان يسلكها الناس ، لتصبح هذه الصيغ حقائق يعيشونها .

لقد شهد هذا القرن ثورة فى وسائل الاتصال ، فاقتربت المسافات ، ومع اقتراب المسافات ، اقتربت وسائل المعلومات ، فلم تعد حياة الناس فى العالم المتقدم سرا على الملايين فى العالم الثالث . وقد أسفرت هذه الظاهرة عن طموح نحو الافضل .

هذه الامتبارات كلها يجب ان تكون فى ذهن كل واحد واضع لخطط المستقبل .

ولا يمكن لخطه توضع اليوم ، ان تتبع اسلوبا غير الاسلوب العلمى ، كما لا يمكن ان يتجاهل واضع الخطه تأثير العلم على الحياة ، ودفع قوى الزمن من خلال التجربة العلمية .

والعلم - كما هو الحال فى المعرفة بصفة عامة - عادة يكتسبها الناس من السلوك العلمى ، ومما يسهل البيئة العلمية ، والتعرف على اسرار العلم ، والعمل الدؤوب على اللحاق بحياة العصر .

من هنا تصبح رسالة الرئيس السادات الى مجلة العلم هامة واساسية .

ان رئيس الدولة ، يرحب بمجلة العلم ، ويرعاها بما عرف عنه من نبض يتدفق بكل ما يعطيه العلم للحياة من تقدم .

ويرعاها بما عرف عنه من حرص على صالح المجتمع ، وتشجيع تطوره نحو الرخاء المنشود . ويرعاها بوطنية قائد ، وبصورة زعيم ، يعتبر مشكلات المجتمع همومه الخاصة ، ويحاول ان يزيحها عن كاهل امته .

ان مجلة العلم ، وهى تحمى الرئيس السادات تؤمن بان طريقها فى عهده ايسر ، وان قدراتها على تحقيق التقدم اكبر .

ومجلة العلم فى النهاية هى وسيلة من وسائل قرائها ، لتفسير الظواهر العلمية وتبسيطها ، وابتعاد بيئة علمية ، للعلماء والمتعلمين وبسطاء الناس ، تربطهم جميعا روح واحدة ، تحقيقا لهدف واحد .

والهدف فى النهاية هو التقدم .

هو ان يصبح فى استطاعة العلم تحقيق الرخاء لكل مواطن ، وفى الطريق الى تحقيق هذا الرخاء يصبح الثقل على عبات الطريق ، جزوا لا يتجزأ من هذا الرخاء .

الرئيس

(( بسم الله الرحمن الرحيم ))

السيد / عبد المنعم الصاوي  
رئيس مجلس إدارة دار التحرير

تحية . طيبة . وبعد ..

تلقيت النسخة من أول عدد من (( مجلة العلم )) التي تصدرها أكاديمية  
البحث العلمي والتكنولوجيا ودار التحرير للطبع والنشر .

وأني إذ أعرب عن التهنية بأخراج هذه المجلة إلى حيز الوجود أود أن  
توثق شريتها المرجوة وأن يتحقق ما تهادفون إليه من رفع منارة العلم وتبسيط  
العقول إلى فهمة وادراكه والوصول إلى كنهه وفوره .

وأني لامل أن تتضافر الجهود للاهتمام بالعلم حتى يصل إلى كل العقول  
ليصبح واقعا في حياتنا نؤمن به ونمارسه وحتى ينال جماهير شعبنا قسطا  
كثيرا من التوضيعة والتطور حتى يشاركوا في صنع مستقبل بلد هم الزاهر  
وتقدمه .

والله نسأل أن يقود على طريق العلم التوج بالايان لخطانا حتى نحقق  
ما نرجوه لوطننا . واعتنا من شريف الكانة وسامي المنزلة .

وسع تقديري لما عبرتم عنه من مشاعر صادقة . . أبعث اليكم بخالص الشكر  
مقرنا بأطيب الأمنى الصحة والتوفيق في خدمة الوطن العزيز .

المخاتبة

رئيس جمهورية مصر العربية

١٩٧٦/٣/٢٩

محركات طائرة فوق سطح باخرة زورق طائر نفاث للهواء

# الزوارق الطائرة

مهندس / سعد شعبان

عضو اتحاد الطيران الدولي ببريس

تنظيم الرد في القاهرة أصبح مشكلة . ويوما بعد آخر نجد أحد كبار المسئولين واقفا في أماكن الاختناقات ، يستلمه الواقع المرير ، الحل المشهود . تكن الطبيعة أننا نتطلع المشكلة بالمشكلات ، فقد استوردنا ألف أتوبيس جديد في العام الماضي ويكفي البعض في استيراد المزيد . لكن هذا حل للقضية من أحد أطرافها ، لأننا لم نستطيع خلق طرق جديدة ، واقتصادنا مازال غير قادر على تكاليف مخزوع الانقراض . ولكننا يمكن أن نستمر النيل شربنا من شرايين الواسلات .

والفكرة « الوسادة الهوائية » ذات الهواء المضغوط استلهمها العالم البريطاني « كوكربل » في أوائل الخمسينات ، من دراساته في ديناميكا الهواء . وعندما تغطي مرحلة التجارب وطهر إلى الوجود أول الزوارق الطائرة على وسادات الهواء المضغوط ، فترت السرعة على إنتاجه في الجيترا ، وأدرج ضمن المصنفات العسكرية .

والفكرة الأساسية التي سيطرت على « كوكربل » كانت مما لاحظته من أن الحركة فوق الهواء المضغوط ، لا تستلزم بذل قوة كبيرة ، ولكن يمولها التحكم لتوفير الاستقرار . والشأن في ذلك شأن طفل يحاول أن يستقر فوق بالون مضمخ مملوء بالهواء المضغوط ، يمكنه أن يجد لجسمه

بطائنا أن يثقل بها ، فانه يهبط فوق سطح الماء ، لم يرسبها فوق الأرض ، كأنها هي طائرة صووية .

## وسادة الهواء المضغوط

تعتمد السفن الطائرة في حركتها على خلق وسادة من الهواء المضغوط أسفل هيكلها ، تسمح لها بأن تطير فوقها ، وتحمي هيكلها الضخم قادرا على الظفر في الهواء متحررا من تويق الماء ، وتلاطم الأمواج . ومن ثم توخض محركات صامات بمحركات الطائرة فوق هيكلها ، تسمح لها بأن تطير فوق سطح الماء ، مبتعدة عنه بضعة سنتيمترات ، قد تترقب من نصف إنتر ولا تزيد من أمتار قليلة .

## تهجين الباخرة والطائرة

معتبر المجلة أحد معالم الحضارة في العصور القديمة ، لأن عليها قامت سهولة الواسلات ، ومازالت أغلب وسائل الواسلات على الأرض ، تعتمد في حركتها على العجلات . ولكن في الخمسينات ظهر إلى الوجود وسيلة موااسلات مستعددة ، لا تعتمد على العجلات في شيء فهي لا تخرج فوق الأرض ، ولا تضر عياها . الماء ولا تعلق طبقات الهواء . بل أنه فكرتها من ( تهجين ) الباخرة بالطائرة تلك هي « الزوارق الطائرة » التي تبحر السفن البحرية في شكلها ، ولكن يمكنها أن تطير في الهواء فوق سطح الماء . كما يمكنها أن تطير فوق المناطق غير المأهولة ، غرسا من سطح الأرض ، وإذا ما أراد

والحقيقة انها تستطيع ان تطير كذلك فوق الاراضي العالية من الانشادات ، ولكن ما يمكن ان يتصوره وسادة الهواء المضغوط من قبال ، جعل الكثيرين يزفون من استخدامها في الطيران الا فوق الماء ، وان كانت بعض النماذج التي تنتشر لديها صواريخ واسعة ، تستخدمها كوسيلة مواصلات أسرع من الجبال .

#### استخدامات مختلفة

منذ أوائل الستينات تخصصت بعض الصانع في انتاج أنواع مختلفة من السفن والبواخر والأوراق الطائرة ، وشاع استخدامها منذ أوائل الستينات في افراش شتى اخلت تتطور مع الوقت . واليوم ينتشر استخدامها في كل من السويد والنرويج ، لربطها ببقية أوروبا وخاصة الدول الاسكندنافية عبر البحر والمحيط . كما تستخدم في خطوط منتظمة بين الجزائر وفرنسا عبر المانش ، ونقل الركاب بأعداد تقدر بالمئات سواء لافراش السباحة أو السفن ، أو التبادلات التجاري .

ويجذب الركاب في السفينة الطائرة كل راحة ، فهم يستقرون على مقاعد وكانهم داخل اوبيس أو طائرة . ولا يحسون بدور البحر ، لأن لسان تتجاوز مساحات اللامع مع الإحواض بالطيران .

وكذا اعتد استخدامها هذا التوسع من وسائل المواصلات ، إلى الدول ذات الجود المتعددة كالإيطاليين والنرويجيين والفلبين . ولم تعد وسيلة نقل سهلة للركاب فحسب ، بل تجاوزت ذلك إلى عالم التجارة وأصبحت السفن الكبيرة منها تستطيع نقل حمولات كبيرة من البضائع والمعدات ، ولقد وجدت الشركات الاحتكارية التي يديرها المستوطنون

مستفرا عليه ، ولكن أية حركة بسيطة لأطرافه ، يمكن ان تفلده هذا الاستقرار . رلى أوائل الخمسينيات كانت بعض طائرات الطيران من تطوير الطائرات السويدية أي « الهليكوبتر » ، قد مضت في خطوات وثابة إلى الامام كما تقدمت بعض طائرات صواريخ زوارق الطوربيد البحرية بغرض زيادة سرعتها . ومن ثم مضت فكرة خلق وسادة الهواء المضغوط إلى الامام ، في محاولة لتوفير حامل التوازن والاستقرار لها . وذلك بدفع جزء من الهواء المضغوط على اجناب الوسادة ليكون ما يشبه الستارة التي تعد الوسادة وتجعلها قادرة على اكتساب القدرة على رفع جسم إلى أعلى ، وفي نفس الوقت يوفر لهذا الجسم عنصر الاستقرار ، أثناء الحركة الاباسية .

#### محرك طائرة فوق هيكل سفينة

لذلك نضمن تصميم الزوارق الطائرة ، نوعا من الحركات ، يؤدي غرضين : افترض الأول ، خلق وسادة من الهواء المضغوط أسفل الهيكل ويمكن ان يكون سببا في دفع هذا الهيكل إلى أعلى بقدر محدود ويتناسب جزء من هذا الهواء المضغوط على اجناب الوسادة خلال منافذ خاصة ، فيشكل ستارة ذات ضغط اكبر من ضغط الوسادة لئلا تنفج بسواء الوسادة وتضيق من التسرب . وبذلك يستطيع السرور ان يكتسب قفرا من التوازن والاستقرار فزعا .

اما الفرض الثاني الذي يحققه الحركات ، فهو الحركة الالتوائية إلى الامام فوق الوسادة البوابية التي يلفو الهيكل عليها . ويتحقق ذلك بتزويد المحرك بمراوح تلتف للهواء ، كمراوح الطائرات . فتنتج الحركة التوائية للحركة التي يحدثها في الهواء ، القدرة على الاندفاع إلى الامام ، شأنها في ذلك شأن الطائرات الروحية .

#### ذات قاع مرن

وللسفن الطائرة ، قاع مرن يتكون من جولة Aktya من الخاط ، تمتص فيه وسادة الهواء المضغوط ويتناسب من لتوب في اجنابها سبل من هذا الهواء اكبر ضغطا ليشكل الجدران المائلة للستارة الجانبية . وبذلك انتمت الصورة التقليدية لقاع السفينة ، الذي يجب ان يكون رأسيا ومديبا ، ليستطيع أن يتفق الماء بسهولة . وأصبحت الزوارق الطائرة قادرة على الطيران فوق الماء ، دون ان تلامسه . وأصبح فوق هيكلها دفة أو أكثر تنبذ دفة الطائرة لتتحقق التوازن وتمكن الدوران .

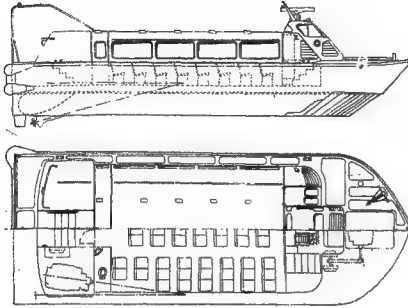
#### وسيلة نقل مختارة عبر المانش

الآلوبيون في المستعرات الآلوبيية ، في الزوارق والسفن الطائرة فوق النجاة ، إذ أصبحت وسيلة ممتازة لنقل محاصيل الخواك من مزارعها وسط القنابات إلى موانئ التصدير .

وأعتد نفس الاستخدام إلى الشركات الاحتكارية التي تسيطر مزارع أمريكا الجنوبية . وفي إحدى هذه الدول ، تقوم بحركة النقل على استغلال كامل من البواخر الطائرة ، تعمل على نقلها إلى

#### عبر المانش





مواره التصدير ، وحاليا يستخدمها الاتحاد السوفيتي فوق سمبول سيبيروا التي ينظمها الجليد كوسيلة مواصلات ثلاثية .

كما تستخدمها بعض دول الخليج العربية في خدمة شركات البترول للربط بين آبارهم عبر الصحاري .

وتطورت الاستخدامات وامتدت الى الاراضي العسكرية ، فقد أصبحت وسيلة نقل ملائمة للمعدات البرمائية ، وبعض عمليات القوات الخاصة ، فضلا عن صلاحيتها لعمليات الامداد والنقل ، وهي وان لم تكن في مستوى مرونة طائرات الهليكوبتر ، الا ان لها خصائصها التي تعين على القيام بعمليات عسكرية من نوع خاص . وهذا ما جعل بعض الشركات الامريكية تساعد اسرائيل على السامة صناعة من هذا النوع لانجاز زورق طائر ابن نوع Lady Bird يمكن ان يمسح سعة اشخاص .

### طائرات بلا طيار

يزيد من مرونة استخدام السفن الطائرة انها ليست في حاجة الى المطارات بمضامها التقليدي ، فهي ترسو فوق صلعة الماء برفق .

ويمكن ان تعمل لسوق ارض صلبة مباشرة تجاور الشواطئ ، لذلك تجهز مواهبها بقواعد غرسالية صغيرة المساحة ، لا يلزمها أى اعداد خاص ، غير وجود كم الرياح يوضع في اتجاه موجها . واغلب الانواع الدالية الوجود في الاسواق العالمية من التاج الصانع الامريكية والسوفيتية والبريطانية واليابانية والسويدية . وتتراوح سرعات الانواع الصغيرة منها التي تستخدم في النقل والسياحة بين ٦٠ و ١٠٠

### هذه السفن في مصر

مما سبق يمكن ان نخلص الى ان هذه الوسيلة الحديثة من وسائل المواصلات يمكن ان تلعب دورا جولا في حل مشكلة المواصلات متشددا وفي مشكلة المرور المستعصية في القاهرة . ان نستطيع ان نلتمس الانواع الصغيرة والمتوسطة منها والتي يسمح حجمها بمرورها تحت الكباري في الطيران على النيل ، لتشكّل مع الانوييس النهرى شريانا للمواصلات يخفف من مشكلة المرور .

• وتستطيع الانواع الكبيرة منها ان تربط وسط القاهرة بضواحيها ، كالمادى وحلوان والقناطر الخيرية .

• كما يمكن ان تربط بين موانئنا على البحر الاحمر ، وان نشكّل حركة السياحة بين شواطئ ساحلنا الغربي الذي طال احساننا لاجامه اللآلئودية ومناظره الخلابة .

• ويمكن ان تكون الانواع الكبيرة منها وسيلة نقل تجارى بين مصر والسودية عبر مياه البحر الاحمر ، والتي موارده السودان المطلة على نفس المياه .

وقد يسأل سائل ، وماذا نوفر ، مادام في الاكثان استخدام الزوارق او الجوارح بدله ، والحقيقة ان أهم ما يمكن ان نوفره من استخدامها ليس المال وحده ، بل الوقت ايضا . والوقت في عرف الكثرين ، ليس أغلى من الذهب فصحبه ، بل هو اثنى مافى الحياة .

### مهندس/سعد شعبان

عضو اتحاد الطيران الدولي بباريس

كجول متر في الساعة . ويمكنها ان تملأ صفحة الماء مايقرب من ربع متر ، وهي تحصل فونها مايقرب من عشرة اشخاص ، اما الانواع المتوسطة تستطيع ان تحمل بين ٢٥ و ٥٠ راكبا فضلا عن حبوقة تقرب من عشرة اطفال . وقد ظهرت انواع تعمل بمحركات ثنائية سمعت بامتكانيات الطيران بسرعات عالية .

وهناك انواع كبيرة لا تقل حجما عن بواخر الركاب وبعضها وصلت حمولته الى ٦٠٠ راكب ويستطيع حمل عدة اطفال من البضائع في مستودعات خاصة . فضلا عن عدة سيارات فوق السطح . وبذلك نشطت حركة السياحة لحرص بعض السياح على اصطحاب سياراتهم معهم .

زورق طائر

نفثات للهواء





# العلم ينصر للرضاعة الطبيعية



## الدكتورة لغتية السبع

اختصاصية أمراض النساء والولادة  
ومراقبة برامج الصحة وتنظيم الأسرة  
بالتلفزيون

### عزى أنى الامهات

#### ١) الليمفوسيتس خط الدفاع الاول :

قبل هذا الكشف العلمي ، كان وجود الليمفوسيتس الحية في لبن الأم يعد دليلا على وجود عدوى ميكروبية حديثة منذ الأم ولكن البحث الذي أجراه الدكتور آلان ببر Alan Beebe أستاذ بيولوجيا الخلايا وأمراض النساء والولادة بجامعة تكساس أثبت خطأ هذه الفعالة ، وأن وجود الليمفوسيتس - ( وهو أحد أنواع كرات الدم البيضاء ) - في لبن الأم هو منعة من عند الله للوليد تدافع عنه ضد الأمراض ، ويقول الدكتور آلان ببر أن لبن الأم هو السليمة ( الخلاص ) الثانية بالنسبة للمولود ، فالتجربة الأولى التي تلام الطفل في دمه الأم تبعد بالدم الذي يحصل له الحياة ، ويصل له أجساما مضادة تسمى ( الخلايا القاتلة ) Killer Cells ويحتفظ الوليد بهذه الخلايا القاتلة بعد ولادته ولدة من ٤ - ٥ شهور ، حتى يتمكن جسمه من تكوين خلاياها المضادة للميكروبات والجراثيم ، ولكن هنالك فترة حوالى أسبوعين يكون الوليد فيها أصغر من أى سلاح ضد الميكروبات ، وهى الفترة التى يلاحظ فيها انتقال الخلايا التى أخذها من أمه وبدأت على الخلايا القاتلة التى كونها جسمه ، وفى فترة الانتقال هذه قد تواجهه بعض الميكروبات المسببة للأمراض الفتاك ، فان كان الطفل يرضع لبن أمه الذى يعطى الليمفوسيتس ( الخلايا القاتلة ) فان هذه الخلايا تهب لانقاذ من الفزاة فطنت بهم . أما اذا كان الطفل يتغذى تغذية صناعية فلن يجد من يقيه من العداء ويضع فريسة للمرض ، كذلك فان حالات الوفاة المفاجئة لحديثى الولادة

Sudden Infant Death Syndrome

ترفع كثيرا في الأطفال الذين يرضعون صناعيا منها فحين يرضعون لبن امهاتهم .

اولا : ان لبن الام انسب الايوان تركيا لصحة الطفل ولا يمكن إيجاد لبن مماثل له تماما .

ثانيا : أن الامهات في الدول النامية والمفجرة يقدمن لأطفالهن اطعمة ثقيرة في القيمة الغذائية مثل مسحوق الأرز والحبوب الخفيفة كبديل للبن ، ونظرا لان هذه الاطعمة لا تحوى العناصر الثلاثة لنمو الطفل وصحته ، نجد أن أمراض سوء التغذية تنتشر بين هؤلاء الأطفال مثل أمراض الانيميا وصفف البصر ولبن الطعام (الكساح) واليسري يسرى والكواششيوركور Kolashiorcor وغيرها .

ثالثا : لبن الأم تقي جسامه التقيم لا يحتاج لمضادات التحطير التى تلام لبن الحفط أو الحليب من الدقة في نقالة وعلى الأدوات المستعملة وتقيم اللبن .

رابعا : لبن الأم هو أكل الايوان شكفة بالنسبة للزوى النحول المنخفضة والمحدودة في البلاد النامية ، بل ويعتبر هدبة مجانية للوليد من خالقه .

خامسا : لعنان وفوضى الامومة الدافق الذى يتسلب للجنين مير لبن الأم عنصر اساسى لا ولن يوجد له بديل في أى لبن أو غذاء يقدم للوليد .

سادسا : لبن الأم يقدم للوليدها السلاح الذى يدافع به عن نفسه ضد الميكروبات التى قد تزور جسمه ، وهى عبارة من ثلاثة عناصر اكتشافها العلماء مؤخرا ، وتقدم للوليد المناعة والدفاع ضد امداحه من الأمراض . وقد اتى العلماء الضوء على هذه العناصر الثلاثة في لبن الأم نوجوها فيما يلى :

**سيدات الام** قبل ان تقررى حرمان طفلك من حقه الطبيعي في الرضاعة من لديك ، دون سبب صحي يمكنك من ذلك ، يعنى ان اقل لك نتائج أحدث البحوث العلمية التى تؤكد أهمية لبن الأم للوليد ... لقد اعلن الباحثون من تكساس وجوبورج والسويد ونيشيونا اكتشافهم لثلاثة عناصر هامة في لبن الأم تحمى وليدها ، وتعطيه المناعة ضد الأمراض المعدية الفتاك . هذه العناصر الثلاثة هي الليمفوسيتس Lymphocytes والاكسفوسرين Isotopherrin وهذه العناصر لا توجد في أى لبن أو غذاء صناعي يعطى للطفل كبديل للبن الأم .

وقد أثبتت الابحاث العلمية من قديم وما زالت تثبت يوما بعد يوم ، أن لبن الأم لا يديل له ، لانه من صنع الخالق جل وعلا ، يعطى لكل أم مايناسبه وليدها حسب احتياجات جسمه ونموه . ولذلك فان الانجاء المالى الآن هو الرجوع للرضاعة الطبيعية ، وأنصار هذه الانجاء يكسبون كل يوم أرضا جديدة في أمريكا التى بلغت اقمه في تصنيع الايوان الحيوانية للأطفال ، ويحرص لهذا الانجاء أيضا الهيئة الصحية المالية وهيئة اليونيسيف التى تنصح الامهات في الدول النامية والمفجرة باللات بمان يستمكن بارشاع أطفالهن رخصة طبيعية لمدة أسابيع امهما :



### الرضاعة حق طبيعي للطفل

انطرحنا الظروف الصحية بناء على مشورا الطبيب أن ترضع طفلا صناعيا فيجب على الأم أن تستخدم اللبن الجاهل لسبب خطا دون ثلث ، واحتوائها على نسب مناسبة علميا من العناصر الغذائية اللازمة لنمو الطفل ، وأن تراعى النظافة الشخصية والدائمة في تحضير الوجبات للطفل ، ولا تنساق وراء الإعلانات الضالعة التي تصور بعض المساحيق مثل مسحوق الأرز والحبوب ويبره على أنه « غذاء كامل » للطفل ، وهي في الواقع ليست إلا مسحوق لتسويات تحسن المذاق وتزيل الشهور بالجوع ، ولكنها تسبب للطفل أخطر أضرار سوء التغذية .

الحديثي الأحمر الذي يفرز أيضا في الدموع واللحاح ، ويفرزه الغشاء المخاطي البطين للجهاز الهضمي والتنفس والبولي والنفاسي وفي السائل اللوزي وسائل خلق الرحم . فمن مستشفى سانت ماري أجرى الدكتور دوبرين Dr. R. Dobrin مع فريق من الباحثين تجاربه على لبن .. من الرضعات المتطوعات ، حيث فصلوا منه اللاكتوفيرين والبوا فاعلته الكبيرة في القضاء على البكتيريا والجراثيم .

وبعد . فربما الأمهات ... فعل هذه البحوث قطع من فكر متكن في أوضاع طفلا صناعيا حولها على وشاقته أو جمال صفوها ... الخ - إن تراجع نفسا ، والدا

### ب) في لبن الأم أجسام مضادة للحميات الموية :

أما ثاني العناصر المكتشفة حديثا في لبن الأم فهي الأجسام المضادة للحميات الموية ( الفيروسات والبكتيريا ) ، وهو ما يفسر قوة حدوث هذه الحميات في الأطفال الذين يرضعون طبيعيا من أمهاتهم ، وخصوصا في فصل الصيف حيث يكثر انتشار هذه الأمراض - بالنسبة للأطفال الذين يرضعون صناعيا . وقد أثبت الدكتور والندال جولد بلوم Randoll Goldblum استخدام طب الأطفال بجامعة تكساس في بحث أجراه على الكولسترول Colestrum السائل الأصفر الموجود في لدى الحامل ، أو ما يطلق عليه العامة « السمار » لمجموعة من الحوامل ، وجد أن الكولسترول يحتوي على أجسام مضادة للجراثيم الحميات الموية قبل الولادة يمتصها ويستمر إفرازه في اللبن بعد الولادة .

كيف تصل هذه الأجسام المضادة لبن الأم ؟ إن الطريقة التي يرجعها الدكتور جولد بلوم تفسر ذلك بأن الأم تصفرش ليكرويات الحميات العوية بصبغيات ليلية لا تسبب لها عرقا ، وأما تلك لتفشيح الجسم في أن يصيبها « الغلايا النجسة » للأجسام المضادة لا في أمعاء الأم . ثم تنتقل هذه الغلايا من أمعاء الأم إلى لبنها ، وهناك تتولى خلايا الكولسترول تصنيع الأجسام المضادة ليكرويات الحميات الموية ، ثم تفرز لبن لبن الأم سحلا آخر قويا لصناعة الوليدة من هذه الأمراض الخطيرة .

ج) اللاكتوفيرين قاتل الجراثيم الطير :  
في كلية طب مينيابوليس Minneapolis بجامعة مينوسوتا الأمريكية اكتشف فريق من الباحثين مقما لالكتا في لبن الأم هو اللاكتوفيرين Lactoferrin وهو البروتين



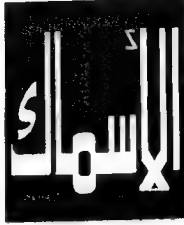
تحقق أكبر عمل إنشائي في مجال السد وله بالمشروعات



- ◆ ترفر الشركة للمواطنين في مصر كافة اهتماما جازم الروائية .
- ◆ أُنشئت الطاق الشركة من المدوية وجمهورية في الأسوانه العربية والعالمية.
- ◆ يعتبر مصنع الخلاصات المدوية الشركة أكبر مصنع للخدمات في الشرق ومصر للطاقة الخ
- ◆ يوفى المصنع احتياجات مصانع الرضا العالمية من الخابري والألمودرنت
- ◆ تنتج مصنفه الكثر من ٣٥ مليون أمبولة سفول من الطرطريك اللافتة للعلاج اليلاريسيا
- ◆ كفي الشركة بمجموعة من الباحثين الشاب بجزيرة أبحارهم علمت النباتات المصرية.

# عجائب

## في عالم



الدكتور أحمد الرفاعي يومي

استاذ علم الاسماك  
معهد علوم البحار والمصايد

وطرق حياتها وسلوكها وعاداتها  
وعجائب خلق الله فيها .

ويقلب على الاسماك في تكوينها  
الطابع الانسيابي مما يساعدها على  
السباحة والحركة لتتقن طريقها  
في الماء بسهولة ، واحسن مثال  
على ذلك هو اسماك التونة  
والباراكودا وابو سيف وابو شراع ،  
ويتحور الشكل تبعاً للبيئة التي  
تعيش فيها الاسماك وهذا مانراه  
في مجموعة اسماك الشعاب  
المرجانية ذات الجسم المنحوسط  
من الجانبين الذي يتلاءم مع حركتها  
بين الشعاب .

ومنها ايضا اسماك الخنزير التي  
لها صوت يشبه صوت الخنزير ،  
وتتواجد حول الشعاب المرجانية او  
على السطح الميت للشعاب ، حيث  
تختبئ تحت الاجسام او في  
الثقوب مثبتة جسمها بواسطة  
الشوكة الظهرية والبطنية بطريقة  
يصعب انتزاعها من مكانها .

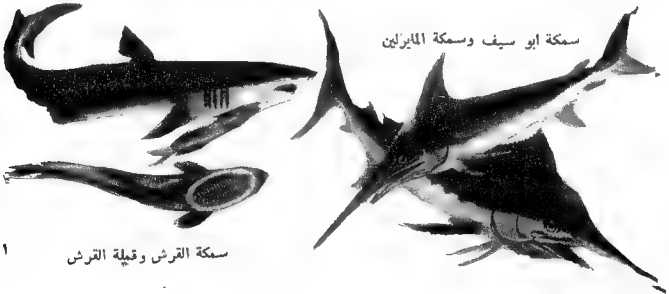
اما اسماك المورينا او ( الشاقة )  
فقد تحول جسمها ليصبح لمعانياً  
يساعد على سهولة الحركة والاختفاء  
بين الثقوب الموجودة في الشعاب  
المرجانية .

بدعونا هذا الى النظر للبحر ،  
هذا العالم التسع الممتد آلاف  
الكيلومترات طولاً و عرضاً . والبحر  
يحتوي على ثروات طبيعية : حية  
من اسماك وقواقع واصدف  
واجياى بحرية شتى .. وغير حية  
من معادن وفلزات وبترول

وعالم الاسماك عالم كبير مليء  
بالفرائب والطرائف في انواعها

اذا قارنا البحار بالارض اليابسة  
نجد ان الحياة توجد في جميع  
اعماق البحار بينما على اليابسة  
تقتصر الحياة على السطح ،  
وبحساب بسيط نجد ان الحياة  
في البحار تشغل نحواً من للاثمالة  
ضعف الحيز الذي تشغله على  
اليابسة ، بصرف النظر عن  
المساحات الشاسعة من الصحارى  
حيث تنذر الحياة .

سمكة ابو سيف وسمكة المايزلين



سمكة القرش وقيلة القرش



السماك الطيار



سمكة القط وتسبح مغلوقة على ظهرها

اما الاسماك التي تمضي معظم حياتها ساكنة على القاع أو بالقرب منه فلها جسم مفلطح ، ونرى هذا بوضوح في أسماك الرنجد ، والرقطة .

### ٨٠ كيلو في الساعة

وتختلف سرعة السباحة في الاسماك ، فبينما تتحرك أسماك الماكريل ( البافة ) بسرعة تتراوح بين ٣٠ و ٤٠ كيلو مترا في الساعة ، وتصل إلى ٥٠ كم / الساعة في السمك الطيار ، أما سمكة المارلين ( الباراكودا ) والثونة فتسطيع السباحة بسرعة ٦٠ - ٧٠ كم / الساعة ، ولقد سجل العلماء أقصى سرعة في أسماك أبو شراع وأبو سيف وهي حوالي ٨٠ كم / الساعة .

وعلى عكس هذه الأسماك السريعة هناك أسماك بطيئة تمضي معظم وقتها قابعة ساكنة على القاع تدلن جسمها في الرمال ، ولا يظهر منها سوى العينين ترى بها عدوها وفلذاتها ، ومن أمثلة ذلك الرقطة وسمك موسى وبعض أنواع من أسماك الكثر .

٢ - الأسماك الغضروفية ومنها أسماك القرش والمحرات والحلوان والرقطة .

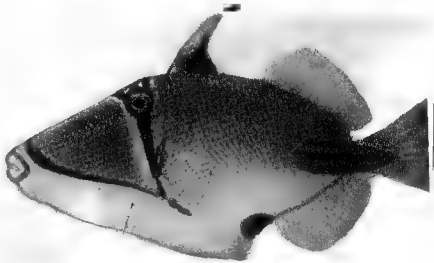
### القرش مخلوق مسالم

وأسماك القرش كانت ولا تزال مسرحا لخيال الكتاب ، نسج الكثير منهم قصصاً عن هذه المخلوقات ، فقد وصفها البعض بالفراوة والشراسة وفطن البعض الآخر في الكتابة عن مدى خطورتها على الإنسان . ويتبادر هنا سؤال : هل حقاً جميع أسماك القرش تهاجم الإنسان وتغشى عليه ؟

ويصل عدد الأنواع من الأسماك - في الوقت الحالي - إلى ٣٠٠٠٠ نوع ، يضاف إليها كل يوم أنواع جديدة نتيجة الجهود المستمرة للعلماء ، وباختصار تقسم هذه الأنواع إلى :

١ - الأسماك العظمية مثل البوري والكشر والحارات والسردين والباراكودا الخ ..

والواقع أن كثيراً من أسماك القرش هادئة مسالمة لا تهاجم الإنسان إلا عند الشعور بالخطر . ورغم الذكاء المحدود وقوة الإبصار المادية لأسماك القرش فإن قدرتها على اكتشاف الفريسة أمر لا يبارى ويرجع ذلك إلى حاسة الشم القوية، وإلى مجموعة من الخطوط والفتحات العسية التي تمتد على جانبي الجسم والرأس تستطيع بواسطتها التقاط أصغر الذبذبات الصوتية



سمكة الخنزير



سمكة الخنزير

الناتجة من حركة الأسماك في الماء ، مما يجعلها تحس بالأسماك العائمة من مسافات بعيدة ، كما أن تركيب الجهاز السمعي عند القروش يساعد على تحديد مصدر الصوت .

وتستطيع أسماك القرش اكتشاف الحيوانات الجريفة ، أو التي في خطر ولا يعرف سبب ذلك حتى الآن . ويقال أيضا أن هذه الأسماك لها القدرة على اختراق القرية ، وأن السباح أو الغواص في الماء إذا واجه أسماك القرش بشجاعة ودون ارتباك فكل شيء ما ينجو من فمكه ، أما إذا أظهر الخوف ، والتردد بأن كان غائما وحاول الاتجاه سريعا نحو سطح الماء فقد يهاجمه القرش ويفتك به .

ومما يذكر من أسماك القرش أن البحارة في القرن الثامن عشر الميلادي كانوا يعتقدون أن القرش لا يهاجم إلا وهو جائع ، وكانوا إذا اعترض طريقهم سمك القرش ، القوا له بقطع من الخبز ، وإذا لم تنجح الحيلة يربطون أحد البحارة في حبل ويدلون به إلى سطح الماء ، لينظر إلى القرش متوسلا طالبا السماء .

الطفيلية المتصقة به ، وهناك إحدى الأسماك تحتمل نهارا داخل جسم خيبار البحر ، وتخرج ليلا بحثا عن الغذاء . وسمكة من نوع القرموط تستطيع السباحة طافية على ظهرها فوق سطح الماء . كما أن هناك سمكة من نوع القبط تستطيع تسلق جدران الجيوب المائية العميقة في قاع الجداول المائية .

أما من طابع الأسماك فهناك سؤال هل تشعر الأسماك بالألم ؟ لم يؤكد العلم شعور الأسماك بالألم بالتجارب ، ولكن يعطينا التركيب البنيوي للأسماك الأحاسيس بأنها تشعر بالألم .

حدقة العين أسما ، وتصبح العدسة أكثر استدارة ، كما أن التركيب التشريحي نفسه للعين يتلاءم مع وجودها في هذا العمق السحيق ، ويساعدها على الزيادة الحساسية للأضواء الضوئية .

وقد تتحور العين لتتخذ شكلا أنبوبيا تقع في نهايته العين بعدستها الكبيرة ، ويفسر العلماء ذلك بأن أسماك القاع بطيئة الحركة تقضي ساكنة متجهة بصرها إلى أسفل لترى الغذاء المتساقط عليها من طبقات الماء العليا .

### هل تتألم وتنام ؟

ومن المجالب في عالم الأسماك السمكة المعروفة باسم الداليسا التي تستطيع أن تعيش أسابيع مدفونة تحت الجليد ، كما أن هناك نوعا من أسماك البلطي يتحمل درجة حرارة مائية تصل إلى ٨٠° - ١٢٠° م . وهناك تلك السمكة ذات البوز الطويل والإنسان التي تشبه ماكينة الحلاق ، وتقوم بتنظيف جسم الأسماك الأخرى من الطفيليات المعلقة بها .

أما سمكة قملة القرش التي تلتصق على جسم القرش بواسطة مص ، فإنها تتخذ القرش وسيلة سهلة للانتقال من مكان إلى آخر نظير تخلصها القرش من الحيوانات

### عين أسماك الأعماق

وعندما نتحدث من الأسماك نلاحظ كثرة التنافس بينها وبين غيرها من الأحياء البحرية ، مما يجعلها تتراد مناطق من البحار تبدو لأول وهلة استعالة الحياة فيها ، تلك هي المياه العميقة وما يلوها من مياه الطبقات المتوسطة ، حيث يقل الغذاء بل ينعدم ويسود الظلام ويؤرد الفتط .

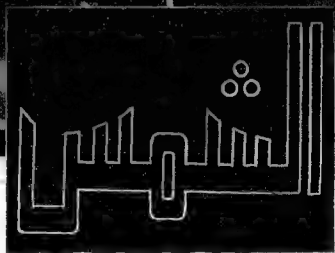
وللأعماق أثر كبير على حياة الأسماك وتركيبها ، وأهم ظاهرة هي العين التي قد تختفي تماما لعدم الحاجة إليها وإن وجدت فإنها تكبر وتشغل مساحة كبيرة جدا بالنسبة لحجم الرأس ، كما توجد

لم هل تنام الأسماك ؟ .  
تخصص بعض الأسماك جزءا من يومها تقضيه في الراحة ، مثل أسماك الملاحي التي شوهدت كثيرا وهي تنام على أحد جانبيها . أما أسماك الحبر فإنها تفرز حول جسمها غطاء أو غلالة مخاطية أثناء الليل ، ولا يعرف السبب في تكوين هذه الغلالة ، ولكن ما هو معروف أن السمكة لا تكون الشرقة إذا كانت جالمة وبالتالي فإنها لاتنام .

وهناك أمثلة كثيرة تبين لنا قدرة الخالق فيما خلق تكتفي منها بهذا القدر في مقال اليوم .



قرون لصور الحديد بأشعة الشمس ، يمكن ان ترى نموذجه بكلية الهندسة بجامعة القاهرة .



## بدلاً من الكهرباء

## والبوتاجاز

## والكبروسين

ستشفى من البوتاجاز ولن تشكو أزمة مرة أخرى . ولن تدفع شيئاً لمنا بطارية الراديو الترانزستور التي لا تنجح من النش التجاري . وستوفر نفقات الكهرباء ، لأن شمس بلادك ستدخل بيتك نهارة ، وستغنيها في شكل طاقة كهربائية ليلاً . ستعرف أن الله أعطاك وسائل لمينة رخيصة ، وتركك تبحث عن مكنون أسرارها وقد توصل الحقل البشري بالفصل ، إلى سر من أسرار هذا الكون الواسع ، وأمكن تحويل الطاقة الشمسية إلى طاقة كهربائية توفر لك الأمان والرخاء .

وقد حرص الرئيس « السادات » خلال زيارته الأخيرة لألمانيا على أن يشمل تعاون حكومتها معه ، الاستفادة بأبحاثهم في مجال الطاقة الشمسية .

والدكتور محمود صبرى أبو حسين الأستاذ بكلية الهندسة بجامعة القاهرة ، واحد من علماء مصر الذين رفضوا أن يقف الروتين ضد أفكارهم ، فاخترع أجهزة

تحقيق المهندس جرجس حلمي عازر

لتحويل ضوء الشمس الى طاقة ، وحصل على براءة اختراع برنم ١٢/٢٠٤١ بتاريخ ١٩٥٧/٧/٢٠ . وبدأ يستعملها في داره بالمدى ( ٣١ شارع ٨ ) .

### سخان شمسي

وقد سبق القول ، صندوق مطلق له واجهة زجاجية شفافة ، وبه مواد تمتص وتغترن الطاقة الشمسية ، وبداخله « مستقبل » يستقبل ضوء الشمس ، ويحوط الى طاقة حرارية ، وبه مواد حاملة تنقل سرب الحرارة من « المستقبل » الى خارج الجهاز ، وتدخل طاقة الشمس الفعالة الى مواسير المياه من خلال الوجه الزجاجي الشفاف ، وتبلغ درجة حرارته وقد تصل الى درجة الغليان ، ويمكن تجميع المياه الساخنة في خزان مزوّل حرارياً للاستفادة بها بعد غروب الشمس وطوال الليل ، هذا الجهاز البسيط ، لا يتكلف اكثر من ٥٠ جنيه ، وعمله لا يحتاج الى صيانة او قطع غيار ، ولا يخشى منه وقوع حوادث مؤلمة من حوادث البوتاجازات ...

ويمكن زيادة درجة الحرارة داخل الصندوق المطلق بإضافة بعض المراسن التي تمكن الضوء على « المستقبل » ان يراى مستقيماً . وهذا المراسن قد تكون مرآيا مادية وقد توضع داخل الصندوق المطلق او خارجه ، وقد توضع هذه المرآيا داخل وخارج الصندوق المطلق معاً ، وقد يكون مرآيا عاكسا واحداً أو اكثر من ماسن ، وقد يكون المرآيس في ألياف واحد أو تصعد المراسن وتصعد الاصباحات ... المهم ، انه بإمكانك زيادة درجة الحرارة الى الدرجة التي تحتاج اليها ، ولكن عليك ان تضع « المستقبل » في مكان يجمع ضوء الشمس .

وفكرة استخدام السخان الشمسي ليست فكرة جديدة ، فقد توصل ( كاليف ) عام ١٨٩٩ الى استخدام صندوق مائل تسقط الطاقة الشمسية عليه ... واستخدام ( بيكر ) عام ١٩٠١ نفس الفكرة ... وتوصل ( دى لاجازا ) الى استخدام عديسات تتحرك مع حركة الشمس وتعكس طاقتها الى آلية الطبخ .

وفي اليابان توصل ( سوجيموتو ) الى استخدام الشمس « كطاقة » عام ١٩٤٤ ، وتيمه ( جى ) في الهند عام ١٩٥٢ .

وقد استن اخترع طاقة الشمس ، لتعمل في فترات غيابها خلال ساعات الليل او لوجود سحب تغطيها ايام فصل الشتاء .

وجدير بالإشارة ، ان السخان الشمسي ، الذي تصلحت منه اليوم وتنعو اليه ، قد تدارسه المؤتمر الذي عقده الأمم المتحدة للدراسة مصادر جديدة للطاقة في شهر ماين عام ١٩٦١ ، وعرض وقتها

مصمم لسخان شمسي بداخله ماسن من الألومنيوم ، وعلى بطيخ ( دار ) دحل من الخفراوات في السجاسة ، وكانت كتلة السخان وقتها حوالي ٨ جنيهات استرليني أو حوالي ١٨ دولاراً . وكانت مشكلة الدعوة الى تمسح استخدام هذا الجهاز ، هو ما ترسب داخلنا من استخدام وسائل تقليدية لطبخ احتياجاتنا الغذائية ، وهذا يتطلب تعاون الباحثين في علوم الاجتماع ووسائل الاعلام لاختيار أصر طريق لاتنام المواطن العادي بحلولى استخدام السخان الشمسي وأهميته ، وربما هذا بشر كذلك ، سببه فشل احدي شركات القطاع العام في مصر التي عرضت منتجاتها من السخانات الشمسية بتكلفة تساوى ٢٠ جنيهاً ، ولكننا لم نجد قبلاً في شرائها ... وكانت هذه الشركة قد تكلفت كثيراً للعناية بمنتجاتها ومرسختها في سوق القاهرة الدولية ، ولكن انزعاج الراسب المتأسفة في فكر الانسان المصري تمنعنا ولنا اطلر رجهدا اكبر .

### فرن شمسي

وسيدة الدار تستخدم فرنًا شمسيًا لطهي طعامها ، ولديها نوعان من الأفران ، واحد

يعتمد على نظرية تركيز الضوء في بؤرة عدسة مجمعة ، ويوضع الإناء في موقع البؤرة ، وآخر يتكون من صندوق مطلق مزوّل حرارياً وله واجهة زجاجية تمتص ضوء الشمس ، وبواسطة عدد من المرآيا يتم تركيز الضوء على آلية الطبخ التي توضع داخل الصندوق ، وتصل درجة الحرارة الى ٢٠٠ درجة مئوية ، وهي تكفى وتربسده لانتاج جميع أنواع اللحوم ...

ولذا كان ابتداء القرية يعملون بعض الخضر والمأكلة « بفرصها » على أسطح المنازل لتعريضها لآشعة الشمس ، حتى يمكن استخدامها في غير فترة النجاسة ، مثل الخضراوات والبامية والبلبل ، في هذه الدار فرن شمسي لتجفيف المأكلة والخضر ، تصل درجة حرارته الى ١٠٠ درجة مئوية ، كما انه يمكن التحكم في هذه الدرجة بفتحات هوائية . وذلك حسب نوع المأكلة أو الخضر الذي يرغب في تجفيفه ...

### واليه التفتاح أيضا

والنقلة التي ترواجه استثمار شواطئنا القليلة المندة ، هي أساساً عدم وجوب مياه نظيفة للشرب ، ويمكن باستخدام الطاقة الشمسية التي تنتج بها هذه المناطق ،



بالطاقة الشمسية تتخلص من تلك البوتاجاز ومخاطره

## وزارة الري تقرر تبطين ترعة الاسماعيليه

اعتمدت وزارة الري مبلغ ١٠٠ الف جنيه لتبطين اجزاء من ترعة الاسماعيليه ، نشرت الخبر جريدة المساء بعددها الصادر يوم ٢٠/٤/١٩٧٧ . كانت مجلة « العلم » قد نقلت توصية العلماء بتبطين هذه الترعة ، التي يبلغ الفاقد في مياهها سنويا حوالي ٨٠٠ الف متر مكعب لتفازية التربة ، جاء هذا في التحقيق الصحفي الذي قدمه المهندس جرجس حلمي عازر عن مؤتمر الأراضي الساحلة الذي عقد في الاسكندرية ونشرته المجلة في عددها الثاني .

ان منازل كثيرة في امريكا وفي غيرها ، تستخدم الطائفة الشمسية في كل نواحي الحياة داخل البيت ، فهي رخيصة وبديلة من البترول ، الذي سيجرف مخزونه في العام العربي خلال ١٠ سنة تقريبا .

النا اليوم بحاجة ملحة الى استغلال الطاقة الشمسية لحياتنا اليومية ، ونقدم الى ضرورة تليف هيئة مستقلة لدراسة مشروعات استغلال الطاقة الشمسية . وان تصاد مع الهيئات العالية المناظرة ، وان نضمر الامور التعليمية العلمية الدولية التي تبحت في اقتصاديات استخدام الطاقة الشمسية بديلا من الطاقات الاخرى ، ويكفي ان نشير الى ان مؤتمر الأمم المتحدة الذي عقد في روما في شهر ابريل عام ١٩٦١ قد وضع امامه مقارنة لتكلفة استغلال فرد واحد من الطاقة لحاجته من المياه الساخنة لمدة عام فوجد انها ٨٤ دولارا من الكهرباء ، و ٢٢ دولارا من غاز البوتاجاز ، و ١٥ دولارا من الكيروسين و ٩ دولارات من الطاقة الشمسية ..

### مؤتمر عربي

وقد بدأ العرب يهتمون بالطاقة الشمسية بعد غياب طويل ، وتعد جامعة الدول العربية حاليا مؤتمرا علميا عربيا لهذا الغرض ، وقد دعت الى جميع ابحاث علماء العرب في هذا الموضوع وتوصياتهم لرحلها على هذا المؤتمر المقترح ... كما ستم دولة عربية من السدود الفنية بالبرول الى technicians العمل لاستخدام الطاقة الشمسية وعرضت على عدد من الاساتذة المتخصصين مشرات الاثاف من الجنبسات لتفسيه اسكارهم وشروحاتهم للاستفادة « بالشمس » التي لا تخب من سجاد هذه الدولة ، كطاقة توفر استخدام البترول والكهرباء ، فقد وجدوا انه من الحرام ان تشع الشمس بحرارها وتضوئها ولا نستفيد من طاقتها ، على الاقل ، لتدبير احتياجات حياتنا !

معمل قسم الكهرباء بكلية الهندسة بجامعة القاهرة ، لري لودجا لفرن الحسرة العالية باستخدام الطاقة الشمسية ، يوفر لطاقات وفرد فرن سخاوان ، ويصبح التسخين امانا منه ، بل ان تاجه من الحديد ، يكون انقى واكثر صلاحية ، والذا كان الجنس الانساني ، يضع في اعطائه عدم لقاء حديث تسليح الهالي ، فيضاف من كمية الحديد ليناء طبيا لانسان ، فلي يتعافى الى هذا ، لان الحديد الناتج من الفرن الشمسي خال من الشوائب القوية او غيرها .. والنموذج الذي راء بكلية الهندسة جارة من حراة مفرقة ذات تركيب سولي حال وصل بوحدة العرارة في البردة الى ٣١٠٠ درجة مئوية ..

### كهرباء الشمس والتشوي من وزارة الري

هذه هي الشمس ، التي تعد طاقتيا ثروة كبيرة لم تقرب ناحيتها لتستغلها ، وكسب لا تصرف ، انه بإمكاننا الحصول على طاقة كهربائية قدرها كيلوات في الساعة بتعريض مساحة متر مربع واحد من ضوء الشمس لجهاز تبجميع الطاقة الشمسية ، لذا كنا نحصل من كهرباء السد العالي على عشرة طليارات كيلوات في الساعة ، فيصعب حياية بسيطة ، نعرف انه بإمكاننا ان نحصل على نفس قدر الطاقة الكهربائية بتعريض مساحة عشرة آلاف لسان من صحراء بلادنا لاجودة الطاقة الشمسية .. ووفقنا ، ان نجد مشكلا يعمل في مسطحة توليد الكهرباء من الطاقة الشمسية يشكو وزارة الري ، لانه رفض السماح بحرم كهات من مياه النيل ، مير التوربينات لتدور بكفاءة ، فالحال صارني بيج ما تصبح به وزارة الري لحاجة الزرامة من مياه النيل ، وما تريد ان تستعمل من المياه في بحيرة ناصر ، وبين ما تحتاج توربينات مسلة الكهرباء القليلة منه السد العالي ، من كمية مياه تكفي لتشغيلها بحضب طاقتها ..

تحويل المياه المالحة الى مياه نقية ، فتوضع الكمية المراد تطهيرها من المياه داخل جهاز شمسي يمكن له واجهة زجاجية مائلة ، فيشعير لم يتكاثف على سطح الزجاج ، ويقم بجميعة بواسطة مجارى خاصة تصل الى خزان يقع خارج الجهاز .

ويكفي ان نحصل على ٦ لترات من المياه النقية ، بتعريض مساحة من مربع واحد لطاقة الشمس يوميا ، كما يمكن اخراج جهاز دائري من البلاستيك لتطهير المياه ، يوفر في لفقائه ويكون اكثر كفاءة .. واجهوة التطهير الشمسية رخيصة جدا ولا تقاس تكلفتها بغيرها الكبرية .

والذا كنا قد اجهنا الى تصوير الساحل الشمالي الغربي الممتد من الاسكندرية حتى مرسى مطروح ، وقد تقرر فعلا البدء في انشاء سبع مدن كاملة تستوعب مئات الآلاف من المواطنين ، فان الحاجة بدأت ملحة الى ضرورة الاستفادة بالطاقة الشمسية لتطهير المياه المالحة وتحويلها الى مياه الصالحة للزراعة وللشرب ، فتوليد المياه ، هو اهم اسباب الاستقرار السكاني في المناطق الجديدة ، والاستعداد على نقل المياه الصالحة بواسطة الواسر نقديا مدينة الاسكندرية ليست اقتصادية ، كما ان خطوط هذه الواسر كثرها ما تتعرض لتلف او للسرقة ، وتعرض حياة سكان المدن الجديدة الى اخطار كبيرة ، وكنا لذكر ما تعرضت له مدينة مرسى مطروح خلال فترة صيف ، من متاعب شديدة لاقتطام المياه الصالحة التي تصلها من الاسكندرية بواسطة خط الواسر ، واضطرت السلطات المسؤولة وكنا الى نقل المياه بواسطة خزانات خاصة وضمت على عربات السكة الحديد ، وارتفعت لمن طرفة المياه ارتفاعا كبيرا ، وركب المضطربون الباطن الجميل عربا من العطش .

والذا كانت الابان قد توصلت الى بطاريات تصنع طاقتها من الشمس لتطهير الراوي الفراتيوسف ، فليس تبع العالم المصري غير اختراع بطاريات مسائلة واعلى كفاءة .

والبطاريات التي تعمل من طريق الطاقة الشمسية ، حاسة للضوء ، حتى انه يمكنك تشغيلها ان تعرضت لضوء طبيعي عادي ، بل يمكنك تشغيلها كذلك اذا تعرضت لضوء الكهرباء ... وهذه البطاريات ليست بشكل البطاريات التي نعرفها ، فهي في شكل لوح مسير مربع طول ضلعه حوالي عشرة سنتيمترات وسكبه لا يزيد من ثلاث سنتيمترات فقط .

### فرن العرارة العالي

وبالطبع قد زورت سخاوان ، قلعة مصر الشمسية ، وولدت امام الفرن العالي ميجورا ، بحر يستغل لصر الحديد وتثقيته وسروراده دفعة واستقرارا ، اذا زورت



# اللغة العربية لغة العلم

الدكتور عبد العافظ حلمي محمد

وكيل كلية العلوم  
جامعة عين شمس

هيوث مصدر في دراية أجيال الطلاب باللغة الإنجليزية هيوثا عاين أن لحسق بعضى مدرسيهم ، ممن لم تتح لهم فرصة التمكن من الإنجليزية أو طلب العلم في بلد متحدث بها ، وقاموا للطلاب في المدرجات والصالع ولغات الدوس ، وعدم تيسر الأسطلاح على مراجع، اجنبية متنوعة .

وأول ما يفتح به من يمارسك في أن تكون العربية هي لغة تدريس العلوم بالجامعة هو المصطلحات ، بيد أن المصطلحات ، بأية لغة كانت ، ليست هي جوهر المشكلة ، وإنما المشكلة كل المشكلة هي اللغة من حيث هي وسيلة الطالب في التلقى والاستيعاب والتعبير ، بل في التفكير والصور أيضا ، وحسيلة طالب العلم القويست في هذا الزمان من أية لغة اجنبية بعيدة كل البعد عن هذه المعالي ، فهي مرحلة التعليم الجامعي ، حيث ينبغي أن يخلق الطالب التي ألقاها واسعة وينعش إلى الحوار بعيدة تجد اللغة الأجنبية فيها له عابطة المستوى وسعدا لإبعاد الدراسة كما وكيفا . هذا فضلا عن أن اللغة الأجنبية ، ولقد أريد بها أصل أن تكون وسيلة لسة الاطلاع ، تصبح الألا يرسف بها الطالب قهرا ، من واحد شيق ، ذل الاستلا له بعض سحابه ، ولا تمكنه قدراته اللغوية من ارتداد سواء .

التي لا انتعج بذاكرة جيدة ، والحسنة لله على ما علم ، ولكنني ما أزال أذكر من الامور ، طلب منا استاذنا أن نحدد بعض مصطلحات الجيولوجيا ولنافسها لنبحثا نلتقى المراجع ونستعين الكتب . وكان ذلك مستطاما في ذلك الزمان ، وعند المناقشة لال زليل ، وهو يسرف ، والماجما ، أو ، الماجما ، - لست أذكر - ما معناه بالإنجليزية ، مادة الصور في باطن الأرض فالتدريس بالبوروج . الخ . . . وكان استاذنا لاحا ساعرا لافا ، فلم لله المناقشة وسال زميلنا السكين : «ماصلى بوروج ؟

وما كتنا في ذلك الوقت ذلنا اليهودج الانجليزية أن قلبنا فيه ملعة أو أصمبا حتى نعرف قوامه ، فقال صديقي . . في بساطة وخفة دم : « أا افلا ؟ هي مكتوبة كده ! » ونلتس في ذاكري ذلك الحوار ، حين التلب التشبه من وطنيته ببيان الجيول بالمصروف في لرسادة في التحويل !

هذا من التلقى والفهم والاستيعاب ، أما من التعبير ، فالتدريس جميعا نرى له ما يعالنه طلابنا في الإجابة على ما يوجهه لهم من سؤال ولا تمنالنه نحن من محاولة إدراك ملابح ما يجهدون أنفسهم في الإصلاص منه . وإلى ذلك القاري في تدبر النصبة التالية : في جامعة عربية هذا في الصنف

راسخة . ولست في حاجة إلى تأكيد قيادة اللغة العربية في وظائفها بمطبيقات العلوم ، ويكتفى منا فله الدكتور خيسر من حجج وما قدمه من فوائد الفاروخ ، ولكنني أود أن أؤكد أن شيوع تدرب اللسان القوي والقلم القوي والفكر القوي على تداول قسايا العلم ضرورة من ضرورات العلم .

وما عن تدريس العلوم ، فالتنا نظم ان العربية هي لغة التلقى في التعليم العام بمرحلة الثلاث ، وكذلك في كثير من المعاهد العليا والكليات الجامعية . أن ذالون نظير الجامعات ، الصلاد سنة ١٩٧٢ ، ينس في مادته ١٩٨ - كما نصت القوانين السابقة عليه - على أن « اللغة العربية هي لغة التعليم في الجامعات الخالصة لهذا القلمور » وذلك مالم يقرر مجلس الجامعة في أحوال خاصة استعمال لغة أخرى . . . . ولكن يبدو أن هذا الاستثناء لم يزل في بعض الكليات ، وعلى الأخص كليات العلوم والطب - هو القاعدة - ولا شك أن تمكن الباحثين وطلاب العلم من لغة اجنبية ذامة له مزايده الكبرى ، ومن أبرزها ترويض أواصر أصنافهم المباشر بموارد غنية مستجدة تنشر تلك اللغة ، بيد أن اللامسة الطويلة قد ملعتنا أن هذا التمكن للما يتحقق الآن على نحو عرض أو قريب من ذلك .

وطالما حالت في نفسى أصعب من القاد مسافرات العلوم باللغة الإنجليزية ، حين كنت أطلب العلم في جامعة القاهرة منذ أكثر من ثلاثين عاما ، ثم طالما كثرت في الأمر وأملت ونافقت فيه زملائي ولقائدي على السواء . كنت أرى في بعض الأحيان عرييا يحاضر عربيا مثله ، ولكنه يصرح على نفسه وعليهم التلقى بكلمة واحدة من لغة القاد ، لئلا يمتلئة مصطنعة لثقة على الأذواق والألفام . وفي أحيان أخرى كنت أجد المحاضر مستسلما للواقع مغررا مقلنا منالنا بلفة لومه ، ثم محاطا في التلقين الرعي شارحا للمصطلحات ومضمنا كلامه جلا بالإنجليزية وسجلا معافره مثلا أو سطوحه باللغة الإنجليزية . ثم غلقت - مع التطور الطبيعي لجامعاتنا - عناصر القاسا

البار الدكتور عيسى عيسى في صدد إبريل من مجلة «العلم» قضية اللغة العربية لغة للعلم ، وترض في مقالته للتبسيط الحضاري بين اللغة والعلم على وجه الصوم ، ولحاالات الاستعمار - لديمه وحديله - أشغال العربية في أرجاء وطنيسا التي فرض سلطان ظليله عليها ، ولصمود الأمة العربية - بقرائها وأصالتها وعراة حضارتها ومزومات وحدتها - في وجه تلك المحاولات . وفي نهاية مقالته ، قدم الكتابي الخاضل بعض التفسيرات الصعبة ، ثم أهاب بالمتفنيين بالعلوم أن يتناولوها بالنقد والتجريب ، وما هو واحد من هؤلاء بتقديم مساهمة إلى كلية دعوة الدكتور عيسى فكارا له تمسبه وظيفته . وعلى لا أباغ البينة إذا ما ناليت بأن موضوع لغة العلم هو من أحق القضايا بالدراسة والمناقشة المستفيضة والمواجهة الواقعية إذا ما أخذنا نلتص طربتنا إلى لغة حضارية شاملة .

ولقد يحسن بنا أن نصور لغة العلم مركزا أربع دوائر متشابهة متداخلة : في نشر الثقافة العلمية ، وفي الأعمال العلمية العامة ، وفي تدريس العلوم ، ثم في البحث العلمي ونشر نتائجه . قاما من الدوائرين الأوليين ، فما أظن اللغة العربية قد أبعدت نفسها من واقع العصر ، كما يقول الدكتور عيسى عيسى ، فإن هذه اللغة التي بين يديك وأمامها ، بل وصلحت كاملة في الصحافة اليومية ، ومشتات الكتب البسيطة في العلوم ، بين مترجمة ومترجمة ، والأحدث وأترابع البثولة في الإذاعات السموعة والمقشاة ، وكثيرا من الندوات والمحاضرات العامة ، بل وبعض المؤتمرات المتخصصة ( من بين ما يذكر في الدائرة الأولى ) ، لم تحرير التقارير العلمية في أدارات الدولة الفنية المتخصصة في شتى التواحي المتعلقة بالزراعة والصناعة والكيماويات والأحصاء والفلك والاروساء وتلمية مصادر الزروات الطبيعية ، وكذلك في المؤسسات المتخصصة ، بل وفي المستشفيات ( من بين ما يذكر في الدائرة الثانية ) - ما نعد دلة كله يجهده تان اللغة العربية . ترلع قواعد هاتين الدائرتين قوية

الاول بين نظائرها ، عزفت اوراق الاجابة لطلاب الميكانيكوس ، على استاد الجيزري ( كما كان يفعل باورنا قبل الحرب العالمية الثانية ) ، فكيف الاساذ في قصصه ما محتة : « لقي ما استطع ان اتميز اودوس من الاذاب فيما كتب هؤلاء الطلاب ، ولكنه اودف بعد هذه الصراحة المسترسمة بجملة لها جمالة ولها مغزى ، قلل » « .... ولكنني ما اتي الى سسوف اكون اكثر ثوليتا ، لو انه تد طلب الى ان اكتب بالعربية ! » « وكالي بالاستاذ الارب اراد ان يقول : « فلما علمون هذا بالنسك وبالأولام الآ » .

قد يكون اثر المفاد على هذه الملاحظات هو انه ينبغي ان ترفع من مستوى طلابنا في اللغة الانجليزية ، ولكن اتقان القاعدة العربية للطلاب للغة اجنبية تتطلب الاهتمام بها منذ بواكير سني التعليم العام ، فهل هذا يستطاع ، عند ان اصبح التلميذ للكتابة كلاء والهاد ؟ « ان معاودة هذا لها مضارها التوية وخسارها في الجهد والوقت والمال ، جليل نحو اعداد هائلة ، ان تستفيد الكثرة الغالبة منهم بشيء منها ، مع مناسبة فرص تعليمهم وتثقيفهم في شتى الانواع الاخرى للمصارف والمعارف والمعارف والمعارف الاساسية للعلوم الصالح . وهذه هي القاصد الاولى للتعليم العام .

ان من مزاياء تدريس العلوم بالعربية في الجامعات ان ذلك يجعلها اقرب الى التسهيل البيولوجي للعلوم للفاه . ذلك تحصل على البروتين من الفول والعدس والنبش والذئن ولحم البقر والافنام والطيور والاسماك ، ولكن كصعب يفسد هذا كله ويحمله الى لبناته البسيطة ، لم يصوغ تلك اللبانات بروتينات بخرية اميلة ، بل مثلها سواء .

وهذا يجعل البناء اصل واقرى واصح واتاوه المحنية ابعد وامق ، وفي حين يصح تعليم العلوم تقانة بمعنى الكلمة فعلا من ثروته في الاصل تفصيلا ومفنة . ثم ان هذا يزيد من رابط الدوائر الثلاث الاولى التي تحدد معنا ، فمن علم بالعربية لم يكون سمرا عليه ان « يعمل » وان « يعلم » بالعربية وان يقوم بشد في الطما والاسماك في نشر الثقافة العلمية لبني وطنه . ولا شك ان هذا الأسلوب سوف يزيل الحواجز بين طبقة التخصصيين الجامعيين ومن يعلم من الفتيين والعملاء العامل والمرغفين ومن الهم . لقد بهرتنا الادوار التي يقوم بها الفتيون في مخبرات البحوث والدروس العلمية في الجامعات الانجليزية مثلا ، ولكن الأفس حثا اتنا لا تأمل ان تبلغ شيئا من قبيلة متفان . قد يكون ذلك لاسباب متنوعة ، ولكنني اعتقد ان السبب الرئيسي هو ذلك السد المتع

الذي يستحيل على اولئك الفتيين اختراعه حتى يتفهموا ما هو لهم من علم اجنبي غريب على نفهم . وما بالنا نحجم ، وكثير من الشكوب .. في تركيا وفي ايران وفي دول اوربا الصغيرة ، لا تدريس العلوم في جامعاتها الا بلغتها ، مع أنهم اقل من نراه العربية صدا ، وليست العربية دون لغاتهم لغة ولغة وحياة وقسوة على التكيف والتطور .

ويبدو لي ان هناك مبالغة كبرى في موضوع المصطلحات ، ينبغي الا ننسى اننا قد قمنا في هذا السبيل شوطا بعيدا ، وان نشاط حركة الترجمة وجهود مجاسع اللغة العربية وبعض الجامعات المصرية ومجالس العلوم والاكاديميات قد اثر اولا من المصطلحات في شتى فصول العلوم الاساسية والطبية ، وان الاورابورجيه لاضاد الولف غيرها ، بالترجمة او بالتحث او بالقياس والاستقناك والتركيب او حتى بمجرد التريب .. واللغة العربية كانت دوما فادوة على استيعاب هذا كله . وكثيرا ما سمعت من يصيح بفرابة بعض المصطلحات العربية ، كاسد المظام والضلات ، ولكن لمعري اهي اشد غرابة علينا ام اليونانية والانجليزية ؟ اما هي الالة التي تدب هذا الترية . ولما وهم آخر ، وهو ان المصطلح العربي لا يؤدي في بعض الاحيان المعنى الذي يؤده المصطلح الاجنبي . ويبدو اننا نسي ان المصطلح لا يحد ان يكون مؤنثا لفكرة شاملة او صورة معلومة بالتفاصيل ، وقد لا يعبر المصطلح ، بمجرد معناه العربي ، الا عن شيء من هذا كله ، بل انه قد يتجاوز معناه الفروي تماما . انظر الى « الفرة » بمعناها العلمي ، « من » من فراء العربية تنصرف لفته الى « حياة الفراء » او « صغار التصيل » حين يسمونها « الخلية » في بناء النبات والحيوان ، من يفوف بمخيلته منذ ذكرها علوة الناسك او حتى التعل او « السفينة الكبيرة » كما تقول كالحاج او « نواة » الفرة او الخلية ، ماخالها بنواة البلق ، مثلا - الا من قبل التشبيه « تحية الى الرواد الاول للذين تفعلوا هذه الثغرات العربية الاسيلة » طالا لا طقت في طيات الجدل ان احد المتناقضين يرى في وجه خصمه بالاصطلاح الاجنبي ، حين يبرزه المنطق والدليل ، ولاكن قنبلة الدخان يضي بها فهم متفادو ويتراوى من خلفها من الاطلاق . ان المصطلح الاجنبي لو كان مفهوما حق لهما لما كان صمرا ان يعبر عنه بلفظ يفهمهما كل انسان ؟

ويعتج ايضا بضرورة التوحيد والاجماع في استخدام المصطلحات في سائر افكار الوطن العربي ، وهذه قضية اخرى لها كلام كثير ، ولكن يكليها هنا ان اشير الى جهود مجامع اللغة العربية لبلوغ هذه

الغاية ، وعمل المكتب الدائم لتنسيق الترريب في العالم العربي التابع لجامعة الدول العربية ، ومقره الرباط ، وكذلك المحاولات الدالية التي يقوم بها المؤتمر العلمي العربي في دوراته السنوية ، ومايزم احد ان هذه الجهود قد بلغت غاية مايرام ، ولا شك ان بعض المصطلحات وكافة الاسماء العلمية ، التلق عليها دوليا ، يجب ان يبنى بصورها الاصيلة ، وقد يجهت في ترجمتها من باب الشرح والتفسير وحسب . كذلك يحسن ان تكون المصطلحات الاجنبية كلها مرسدة على الدوام لطلاب العلم - مرسوة عليه ، لهذه هي الوسيلة الاولى للتغلب على عيوب الاختلاف في التفسير في اتسعي علينا التوحيد ، اما ما يستفهم من المصطلحات بصورها الاجنبية او مغربا ، فلا شك ان اناء الفدو على معاني متفاعة ومصادق امتقائه امر بالغ الفائدة ولكنني اخلف مع الدكتور يسري عيسى في افتراض دراسة الطلاب للغة الانجليزية ، فانا اذا ما جازنا ذلك ، وقد امنتنا اللغة الانجليزية ، تكون كالمستجير من الرمضاء بالنار ، وهذا مطلب اذن لا يدرين قد تصرف منه .

ينبغي علينا ان نجابه هذا كله بمجاهة واقعية صادقة ، ولكنني اذا انادي بالا تدني رؤوسنا في الزمائل ، أحسد في الولت نفسه من ان تتعالي بها اكثر مما ينبغي في الوداد . ولما امور يجب ان تكون نصب امنتنا على الدوام ، اولها ضرورة الحفاظ على قنوات الاتصال بالعالم العلمي كليا مفتوحة جارية ، ثم تسليم بان بعض اللغات اجنبية ( والانجليزية على الاخص ) سوف تظل اتمادا طويلا في وسائل نشر البحوث العلمية والاتصال بالوساط العلمية العالمية .

ولكننا نعتقد ان اتقان اللغات الانجليزية ينبغي ان يكون خريا من فروض الكفايات ، كما يقول فقهاء الشريعة الاسلامية ، ينبغي به القادرون عليه ، وهم القادة المستغنون بالبحث العلمي وما يتصل به ( وهذا ناي الى الدائرة الاخيرة من الحلقات الاربع المتشعبة . وهؤلاء يمكن اعدادهم اعدادا خاصا ، بتركيز مشر وعناية مبدولة في موفهم . وقد يكون السبيل الى ذلك وسائل مختلفة منها :

١ - اعداد لفظة متتارة من اللغلاب اعدادا خاصا يرشحهم لهذا الاجاه . وله تتفرد إحدى الجامعات بالكتابة والتدريس باللغات الانجليزية ، او ان تخصص فرق معينة في كل كلية لذلك الغرض ( وهي التي تستقبل الطلاب الوافدين من غير الناطقين بالعربية ) .

٢ - تشجيع لون متخصص من التعليم العام الذي اهتمام جاد باللغات الانجليزية للاكادميين الذين يختارون لذلك من فهدون فيه .



## مكتبة من اصوات الطيور



البروفيسور بيرسيف ، ابريل حلسه البيولوجي في الاتحاد السوفييتي يشرب على المشاء مكتبة تعتبر الأولى من نوعها .. والمكتبة لا تضم كتباً ، انما تسجيلات .. وهذه التسجيلات ايضا ليست اصواتا بشرية ولا موسيقا ، بل هي تسجيلات لاصوات اكثر من ٢٥٠ نوعا من الطيور والحيوانات ، ولقد تم جمع هذه الاصوات وتصنيفها خلال خمسة عشر عاما من العمل المستمر في المركز العلمي للبحوث البيولوجية السوفيتية ، ولقد هذه المكتبة يمكن التمييز بين مختلف اصوات الطيور ودراسة خصائص كل صوت لكل طائر .. هذه القردة الصوتية أصبحت ايضا الآن في متناول الماعاد المتخصصة في مجالات الطيران ، وكذلك الوسائط ومكتبات الأطفال بعد ان اعدت نسخ منها لهذه الجبهات للاستفادة بها .



## الاغريق اولين اصابوا الهواء الى الكرة

الانسان يلعب الكرة منذ صغره ما قبل التاريخ ، ولكن من سبق دوره ١١ الحليقة ان الاجابة صعبة ، لكل حضارة ابتداء من العصور البدائية وحتى الآن قد لعبت بعض الالعب مستخدمة نوعا من انواع الكرة .

لبعض البدائيين استخدموا اعشابا يسحقونها وكرونا منها اشكالا دائرية ، وآخرون استخدموا جلودا وشعرا فيها ريش الطيور ليجعلوا منها شكلا كرويا . وربما ذلك عندما جاء الاغريق والرومان اصابوا شيئا جديداً هي الهواء !! عندما صنعوا كرة من الجلد لفخموها بالهواء .

وهكذا نرى ان الكرة صنعت من خامات مختلفة تعتمد على ما هو متاح في البيئة ؟ فهنود شمال امريكا مثلا صنعوا كرات من قرون الفولان ، والاطفال اليابانيون صنعوها من لسيج منسوج بمثابة وللوا عليه خيوطا .

ويقال ان كريس وجد الهنود في وسط امريكا يلعبون بكرات سوداء صلبة مصنوعة من طحاط بعض النباتات ، وقد اخذ بعضهم منها الى اوروبا ، مما اكسب فيها مصفا الى منتج كرات الطحاط .

وكثير من الالاب السكرة الحديثة بدأت كاحتفال او مناسبة تيمينية او طقوس من الطقوس السكرة . كان يلعبها كبار السن ، وكانت تستخدم في تقديم بعض المقادير القديمة في الحرب والموت وغيرها .

وكان المصريون القدماء من اول من اصابوا احتفالات الالاب الكرة ، وكان يحدث في الربيع عندما يشترك فرسان كيران في منافسة يمثل كلا منهما فيها انها من الالاب . وكانت الكرة في هذه المباريات من القصب المستدير ، وتستخدم في ادها عن طريقه . ولعل هذا يقدم لنا بعضا من الاصلب المبررة الآن ، التي تبدأ من الحشنة عند الفلاحين الى الفوتبول وغيره مما يستخدم فيه الكثير والمصا . وقد كان هدف حشنة المباراة منذ المصريين القدماء هو تحقيق الفوز لالة الذي يمثله كل فريق ، والفرق الفائز هو الذي يستطيع ان يرمي دفاع الفريق الآخر ويلازمه مرماه اكثر من الاخر .

٢ - او قد تكفي في المرحلة الجامعية الاولى بتسديس اللغة الاجنبية ، مادة مستقلة مع الحرس على اصابها بمجالات الدراسة التي تخصص فيها الطالب ، ثم لرجيه الجهد المكثف الى ما بعد التخرج ، فيتفرغ الماريجون المتسبلون على البحث والدراسات الاكاديمية العليا فترة للاعداد والمران اللغوي الجاد . اننا قد رأينا بعضا من شبابتنا يوفدون الى بلد لا يعرفون شيئا من لغة قومه ، والا بهم في الشهر مدفوعات يعدمهم اسالة اللغة الفبراد بوسائل التعليم اللغوي المستعجلة اعدادا يكتفون من المجال مهامهم العلمية بنجاح . وأظن ان هذا هو عين ما يحدث بالنسبة لطلاب الدراسات الادبية .

وغنى من القول انه ينبغي اراء مكتباتنا بترامج لامعات المراجع العلمية وكتب مؤلفة تقدم آخر انجازات العلوم مستحدثاتها ، مجروعة رفعا جيدا يناسب المستويات ( التي تعد لها ، وتضمنة امثلة بن بشتانا ، وعرضة لمساكننا الاثلية الخاصة . ولكن يجب عمل مسح شسائل للجهود الكثيرة الباعرة التي يبدت من قبل في هذا المجال كما انه ينبغي تقديمها تقويما موضوعيا دقيقا ، يؤدي بنا الى الافادة مما نرى الجدوى في احياله ، وإلى تجنب ما نرعتنا فيه احيانا من الاندفاع نحو الترجمة دون اذنية باختيار الكتاب او في مصاح ، من كافة الانواع ، للقيام بهذه المهمة الدقيقة (الضامة . كذلك علينا ان ندرس ما عرفت له بعضي الحوادث من واد ، لغة كتب حسنت ررحتنا لم لم تلعب ، وأخرى طبت لم اودعت الخازن او اعدت لم لا يلائمها او يحتاجها ، او طبت بعد ان أصبح معظم مادتها العلمية في حاجة ماسة الى المراجعة والتجديد . ولا بد ان يكتسب هذا كله مشاكل عملية وصحاب مالية ، وقد يقرر ان تنجز بهذه الامام هيئة علمية تسم فيها الدول العربية بالمال والخبرات ، لم يخطط لان تكتفي هذه الهيئة فيما بعد بمواردها .

وبعد ، فلعلي قد اظنت والظنت ، ولكن جدي هو خطورة القضية التي لتصدى لها . والدمرة ليست جديدة على أية حال ، وكثيرا ما تعالت اصوات صادقة ، وكثيرا ما بدلت جهود مفضلة ، ولكن المسيرة لم تعفن في طريقها قلما ، بل تفرست المجالات المختلفة ، لاسباب متشعبة ، لأجهاض والتسكات . وانما لم اعد عشا ان تفرغت لبعض جوانب القضية ، وكثير ما ذكرت يدو الى المناقشة والتحميص ، وإلى لعل يثنين من ان مجلة « المسلم » سيوف ترحب بكل من يدلي ببدوه . بين اللهه ، مؤلفا أو مترجما ، ومن القضية للة العلم غير « العلم » ١٨



صورة تبين شعاع ليزر منبعثا من ليزر  
هيلم - ليون وينبث منه شعاع متسارط  
مستمر لوله أحمر وطول موجته ٦٣٢٨  
انجستروم كما تظهر الصورة متوازية تقريبا  
وزاوية انحرافها صغيرة للغاية

# أشعة الليزر

دكتور نايل شوكت

استاذ الطبعة التجريبية

ومعهد كلية العلوم بجامعة عين شمس

والتوقع انه يمرود شعاع ضوئي خلال اى  
وسط فانه ينفذ من شدته الضوئية نتيجة  
امتصاص الوسط ، وكلما زاد مسبار  
الشعاع خلال الوسط ، قلت تبعاً لذلك  
شدته الضوئية ولكن يكون الوسط مكبراً  
للشدة الضوئية لا بد ان يكون له  
امتصاص سالب وهذا ما هو حادث في  
جهاز الليزر .

ينبث من جهاز الليزر شعاع شديد  
البريق شديد التركيز له لون واحد ، او  
بتعبير أدق له طول موجي واحد ، فهو قد  
يكون في الطيف المنظور او غير المنظور في  
منطقتي الاشعة تحت الحمراء وفوق  
البنفسجية ، وحدينا امكن الحصول على  
شعاع في منطقة الاشعة السينية .

وزاوية انحراف الشعاع صغيرة جدا ،  
لهذا فهو يسير في خطوط مستقيمة  
أقرب الى التوازي . ولا تقل الشدة  
الضوئية المعاكسة للشعاع عكسياً مع مربع  
المسافة من مركز شعاع الليزر كما هو الحال  
في مصادر الانشعاع العادية ، ويعني هذا  
ان حزمة اشعة الليزر لا تفقد شدتها الا ببطء  
شديد ، فاذا ارسلت اشعة الليزر في  
اتجاه القمر على بعد ٤٠٠ ألف كيلو متر  
من سطح الارض وكانت بالشدة الضوئية

والحقيقة هي ان الاصل في الاساس  
النظري للحصول على اشعة الليزر او  
مولدات الكم يرجع الى العالم أينشتاين  
عام ١٩١٧ ، الذي أوضح وجود نوعين من  
الاشعة المنبثقة من المصادر الضوئية ،  
وليس نوعاً واحداً ، أحدهما الانبعاث  
الطائفي وهو الغالب في المصادر العادية ،  
والآخر انبعاث مشجع . وامكن لإنشيين  
اشتقاق القوانين التي تعدد شدة كل  
منهما .

والليزر جهاز يصدر منه شعاع متصل ،  
او ومضات ضوئية ، وهو أساسا وسط  
مكبر للضوء موضوع داخل رنان ضوئي ،  
أي بين مرآتين مائستحيين للضوء ،  
ينتقل الضوء منهما ذهابا وإيابا  
ثم ينفذ من أحدهما بعد تكبيره بالقدر  
الكافي . وينتج هذا الوسط بأنه يعطي  
للشعاع المار خلاله أكثر مما يأخذ منه  
وهو بهذا يفرد بهذه الخاصية . فالمرور

ان اكتشافات قليلة لفظ هي التي تركت  
أثرا عميقا على مجال طلي قائم ، يتصدر  
ما تركه الليزر او مولد الكم من اثر يبالغ  
على علم البصريات ، بل وعلى أفرع العلوم  
الاساسية الاخرى كالكيمياء والبيولوجيا ،  
وكذلك العلوم التطبيقية من هندسة وطبية  
في السلم والحرب .

كلية الليزر كلمة جديدة على اللغــة  
العربية وكذلك على اللغات الاخرى ،  
والكلمة مكونة من الحروف الاولى من  
الكلمات الانجليزية التي تعني تكبير شدة  
للضوء بواسطة الانبعاث المشجع .

ولقد شهد عام ١٩٦٠ نجاح العلم  
والتكنولوجيا في صناعة اول ليزر على  
الاطلاق ، ان تمكن نوردور جيمان الأمريكي  
من صناعة ليزر بواسطة بلورة من اليافوت  
العلم بالكروميوم ، البحت منها ومضات  
جهدا شديدة التركيز .

**الكافية فانها تفرض على سطح القمر بقصة**  
مضافة لا يزيد نظرها على كيلومتر واحد ،  
مساحة تعتمد على الطول الموجي للأشعة  
الليزر ، في حين انه اذا ارسلنا الضوء  
الضادى ووصل لفرصا الى سطح القمر ، فان  
طرق بقعة الضوء عند هذا البعد يكون مساويا  
٣٤٧٦ كيلومترا ، ويصاحب عدم التفرج  
الأشعة بتركيب شديد في اتجاه الأشعة فنتسار  
بالعين اذا ما استقبلت مباشرة ، سواء كانت  
أشعة منظورة أو غير منظورة .

وأهم خصائص شعاع الليزر هي خاصية  
الترايب أو التماسك بين الفوتونات المكونة  
لشعاع ، فمن ثمة أن الأشعة تصدر عن  
اتارة ذرات التماسك ، وبعث منها ، في  
شكل كل شعاع أو فوتون ، كمية من الطاقة  
لها طول موجي واحد يصعدده متسوبا الطاقة  
التي انطلقت بينها الذرة ، وملاين من  
جده الانتقالات التي تحدث في ملايين  
السلدرات المتسارعة ، ينبعث منها ملايين  
الفوتونات أو الكم الفسولي نظير للكم  
المجردة كأشعة ضوئية متصلة وان كانت  
فوتوناتها ، أي مكونات الأشعة ، لا يرتبط  
بعضها ببعض بأي رباط من ناحية الفترة  
الزمنية التي تنقضي بين البدء في انبعاثها  
أو أي اتفاق بين انبعاثاتها وان كانت  
جميعها لها نفس الطول الموجي ، هذا هو  
الانبعاث التلقائي وهو كما نرى يحدث بدون  
تحكم . يحدث هذا الانبعاث نتيجة الانتقال  
التلقائي للذرات المقارة بطريقة عشوائية ،  
والنتيجة هي انبعاث الضوء الضادى غير  
الترابط ، أما اذا انتهزنا الفترة الزمنية  
التي تكمن فيها الذرات ما زالت متارة فانه  
يمكن تنشيط الهبوط الى المنسوب الأدنى  
بشحن الذرات بفوتونات خارجية لها نفس  
الطاقة التي تنتمى هذه الذرات تلقائيا ،  
وبهذا لا يكون الضوء متوافقا ، أما تترك  
الفوتونات المنبعثة من الجهاز كضوء مترابطة  
تطلق عليه الانبعاث المشعج ، وسوف نكتفي  
في هذه اللحظة بشرح مختصر لتطبيقات اثنين  
نقط. لاستخدامات أشعة الليزر .

لحل أول مرة يساعد الجمهور شعاع  
الليزر كانت في أحد الأفلام السينمائية  
رافعة فيها ظهر فيه البطل وأصدائه  
يهاولون قتل بعضا ليورد ، لما صبر  
السبب في تفجير الليزر على أسلحة  
الطبخ التقليدية ؟ هناك أسباب ثلاثة  
رئيسية : هي التمدد في التحكم في  
الانبعاث ، وارتفاع أملي كفاءة للطلاقة  
المصاحبة ، وأن الطاقة في شكل أشعة .  
أن متوسط الطاقة المصاحبة لأغلب أجهزة  
الليزر لا تزيد كثيرا عن أجهزة اللحام  
والقطع الصناعية . ولحسن أكان تركيز  
هذه الطاقة ونسوبها على منطقة مستديرة  
للغاية فلها مميزات أو جزء من المميزات  
يظهر بجلاء أفضلية استخدام أشعة الليزر ،  
خاصة عندما تسبب الطاقة التفاعلية على

هدف مساحته أقل من قطع الأشعة . وكما  
نظم تشع المصادر التقليدية طائفتها في  
جميع الاتجاهات وتقتطع الجزء الأكبر منها  
فلا يصل إلى الأهداف البعيدة ، في حين  
انه يمكن تركيز الطاقة المصاحبة لأشعة  
الليزر منظورة كانت أو في منطقة الأشعة  
تحت الحمراء ، على هدف بعيد ، لأن  
لأوية انفرجها كما ذكرنا صغيرة جدا .  
ولهذا فلقد أصبح جهاز الليزر الآن أحد  
ألات التكنولوجيا الحديثة في اللحام  
والقطع .

لأهم اكتشاف أشعة الليزر الاهتمام  
البالغ من العسكريين بإمكانية استخدام  
في الأراضي العربية . وفي عام ١٩٦٥ بلغ  
ما ألفقته الدوائر العسكرية الأمريكية على  
مشروعات استخدامات الليزر وتطويره  
حوالي ٢٠ مليون دولار ، بالإضافة إلى  
أن كل دولار صرف مقابله دولار في  
الاستثمار الصناعية والعلمية على انبعاث  
الليزر .

ويتركز معظم استخدامات الليزر المبشرة  
على تطبيقاته التكنيكية ، ومنها الاستخدام  
المباشر لأشعة الليزر كإحدى للدمى ، حيث  
يستخدم هذا على التمييز المباشر لرمز رحلة  
وخاصة أشعة الليزر بين لحظة التلاصق  
ولحظة عودتها بعد ارتدادها من الهدف ،

وبمعونة شعرة الضوء يتم حساب بعد  
الهدف سواء كان أرضي - أرض ،  
جو - أرض ، أو أرض - جو . سواء  
كان في الظلام المالك أو في ضوء النهار ،  
فإن خصائص أشعة الليزر لا يتأثرها أشعة  
أخرى .

ولقد بنى عدد من أجهزة الليزر ليهلحه  
الجندي في ميدان المعركة مبيتا في أجهزة  
الطلاق التذائف ، وكذلك مبيتا في الدبابات  
ليحدد بدقة مواقع دبابات العدو ويسمح  
هذا بتعيين الهدف أو الذي بدقة عمل إلى  
بضع أقدام لساعات تصل إلى بضع  
أصيال . ويستخدم في ذلك ليزر بلوود  
الفايوت العظيم بالكمبيوتر الذي سبق أن  
أدرنا اليه في أول القتال ، لكنه في هذه  
الحالة ، يرسل ومضات غير مرئية في  
منطقة الأشعة تحت الحمراء ، ولقرا لعدم  
انفراج الأشعة من البائة إلا في حدود  
ضيقة فإن شعاع الليزر يسمح لي يستخدمه  
بأن يركز على هدفه دون أن يخطئ . فلا  
يرتد الشعاع من أشجار أو أجسام مجاورة  
للهدف . كما يثبت باحث الذي في طائرات  
الهليكوبتر ، فيحدد بعد هدفه باستخدام  
أشعة الليزر ، وتنقل هذه المعلومات إلى  
الدفعية الأرضية حيث تقوم العقول  
الالكترونية بحساب مواقع العدو بأعداد  
الامر لأجهزة القتال .

## الركذية يخفض من ضغط الدم

أوضحت البحوث التي أجريت على نبات الكركديه أن له تأثيرا فعالا  
في مجالين : علاج الإنسان ، والعلاج البيطري .

فقد أثبت التجارب التي أجراها معمل الادوية بالمرکز القومي للبحوث  
بالأسترالية مع قسم المسالك البولية بقصر العيني - أن استخدام خلاصة  
الكركديه قد حقق الشفاء لمشكلات المرضى المصابين بصدري أمراض  
المسالك البولية . وكذلك حقق الكركديه كفاءة واضحة في خفض  
ضغط الدم المرتفع نتيجة لتأثيره المباشر على الاوعية الدموية وقيامه  
بتوسيعها ، وبالتالي خفض ضغط الدم .

وتبين الباحثون بعد فصل المادة الفعالة في الكركديه انه يقوم باعمال  
أخرى . - أنه يقاوم نمو ميكروب السل ، ويهدئ من تقلصات الأمعاء .  
والرغم ، ويؤثر على الطفيليات بسلامة تأثيرات جانبية ضارة على الأنسجة  
أو الجسم .

ومن جهة أخرى - أوضحت التجارب التي اشتركت فيها معامل  
البحوث البيطرية بوزارة الزراعة ، أن له تأثيرا فعالا في علاج الدجاج  
المصاب بالديدان الأسطوانية .

حسين عبد الوهاب  
مدير شئون الثقافة  
العلمية بالأكاديمية

# الموسوعة العلمية

## الدكتور عبد الحافظ حلمي محمد

استاذ علم الحيوانات الأولية

وكيل كلية العلوم بجامعة عين شمس

ب

### البروتوزوا الحيوانات الأولية

ما يزال رجل العلم يبتله حجب الظلام من حوله ويضيع لظلمة من وجه الحقيقة بعد لقائه ، فبعد أخذ الموندى لولنهول يطلع من خلال مجهره الأول ، منذ ثلاثة قرون ، إلى كل شيء يصل إليه بدهاء ، ففتحت ميون الانسان على عالم جديد بحيث به من كل جانب ، بل إنه يصرح داخل أحشائه ويسبح في مروه ، وكأنه طياريت الجن أو أسباح الأساطير . وأنه تستطيع اليوم أن تصلح ساعات مواليدات ببعض نظرة مائة من مستطيل تريب تصبح بالحياسة الفخيرة الدافقة التالية .

ولن ينح ما يروعه ويشبه التباهاك مما ترى الأميبا والبالياسيسوم واليوجلينا وعفرا من ذوات فرائها ما يحسم العلماء في هيلم مستغل من عالم الحيوان يسمنونه البروتوزوا ، وهي كلمة مركبة من شعبين : « بروتوس » بمعنى أولي و « زوا » أي حيوانات ، فهي إذن « الحيوانات الأولية » ، ويؤكد أن البروتوزوا تضم نحو من خمسين ألف نوع ، وأن كان لا يعلم حقيقة عددها إلا أنه :

ومن الأمثلة المتواجدة البروتوزوا « الأميبا » ( أنظر : العلم ، العدد الأول ص ٤٤ ) ، يتحرك جسمها من نظيرة من المادة الحية ، أو السيترولامزة ، بها نواد واحدة هي قلبه الحلقى ، وحده يقاس بالحيوان والنبات . وهذا ما يبدو معظم المؤلفين إلى صيغة البروتوزوا بالأميبا « حيوانات وحيدة الخلية » . ولكن الأميبا ، ذلك حيوان أولي ، كان كامل يندس حتى مناديب الأحياء ووظائف الحية جميعها ، وهذا حسداً بالبعث إلى لحظة ذلك التعريف متجنبين بأن الغلبة ما من الالبنة في بناء ، ولا قيمة ولا شخصية لها وهي

محرك الحية ، فهي ليست جالبة مند قاعدة سلم التطور ، إنما تمثل بعض أنواعها كما متعالية من أفرع شجرة الحياة .

والبروتوزوا عالم بأكبره . معظمه لا يرى إلا بالمجهر ، ليقاس بالميكرون أي أجزاء من ألف جزء من المليمتر ، ولكن بعضها يبلغ بضعة مليمترات كاملة فهي صالحة بين تلك الأفرع ، كما أن فروع بعض الفلورامينيفرا تراها بينك المجردة بين حبات الرمال على شواطئ البحار ، بينما بعض أنواعها المائدة فرائها كأنها قطع اللد من ذوات القروى الضخمة أو العيرة ( للوس الملاك ) .

كذلك فيها الوديع الذي يجمع غذاءه النباتي من الماء في سبر والماء وغيرها من اللذات المفرسة الزودة بأسلحة الفك والنجوم ( نظر الشكل ) ، والبروتوزوا من النجم سيمومات الحيوان في استخدام هذا التوكيد فهي لا تترك بيئة مائية إلا غزواً ، من حقة متخلفة من ماء الطر إلى الغضف الحيف ، ومن مياه التناهي الحارة إلى صقيع الشمال ، ومن الجسد اول الصاية إلى المستنقعات الأسنة ، ومن الأعماق السحيطة إلى القمم السائلة ، حتى غلات لاء الرقيقة حول حبيبات التربة الندية لم تفلح من بعض أنواعها ، وهي فضل من ذلك غوت أجسام كالة صنوف الحيوان وكثيراً من الواع النبات ، بل حتى البواء ، وهي غير مهيأة للعيش فيه ، وكبت مشته في أحشاء كل ذي جناح ، إذ هو أيضا صعب الطهور والغلافين والعتيرات .

وقد دمج الناس على تقدير الضخم من الأحياء ، والبروتوزوا قد يلونها تقدير العلوج ، ولكنها تغطي باهتمام العلماء . وعند المتشككين يعلم البروتوسوم يزداد حاماً بعد عام ، ولهم جميعاً نفس الفلنية الصالية ودورياتهم وتكيفهم التي قد تخصص في جنس واحد من البروتوزوا دون غيره .

منزوعة من بنائها ، فالأوالزة جارية والتشبيهة ذلك ، ومن لم التفرحوا بأن يميز البروتوزوا بأنها « حيوانات غير خلوية » ، أي أن مادة الحياة فيها ، على خالصة جميعها ، وحده كاملة لا تنقسم إلى خلايا . وتحمس الكثيرون لهذه السدية السالية ، وكذلك الآن بعيد مطم المة الباحثين المحدثين مادوا للتكلام من « خلية » الأميبا وأمثالها ، وكانهم رجحوا التنبؤ الشكل المعطى على لفظة النثرين .

هؤلاء المتنازعون قد نسوا أن الكائنات الأولية ، حيوانية أو نباتية أو بين بين ، يزلت في مطلع نشأتها من أرومة مسفرة في واحدة ، ومن ثم لم يكن حجباً أن ترى في بعض أفرع شجرها هذا الاختسلاط ، وإنما الجيب حقا أن ينشئ علماء الأحياء أن أسماء مستطالهم مشغرات له تكون زائلة في بعض الأحيان ، وأنها من صنعهم وصنع آباءهم وليس من خلال الطبيعة الأصلية التي وجود بالمتنك ولا صلب بالمتناصف .

وتفكر البروتوزوا للمنتهين مشكلة أخرى ، لبعض من أنواعها به مقادير متفاوتة من الخصائص النباتية ، ومن ثم أخذ ينتلها علماء النبات وعلماء الحيوان ، به أن

ويرى الناس البروتوزوا باليساطة ، بل ربما اعتوها بما يكره ، فقلنا أنها كانت « دليشة » ، ومع في ذلك ينظرون إلى الحيوان في مسلسل تطوره متفوجاً من البسيط إلى القيد . ولكن البروتوزوا تبلغ في ذلة ترقبها حداً فائقاً من التقييد المجر ، وهي تفلح من ذلك مشفرة لأن تتلق كل مطالب حياتها من طريق التلقيد البينائي والفيزيولوجي في جسمياتها الفضائل التي قد تكون لها عضيات متقدة متفحمة ، وهي في ذلك نظير ما تعلمه أية خلية متفحمة في حيوان « داق » ، ثم أنها قد استغاضت من صغر حجمها بدورات حياتها المتقدة التي تسكنها للتجراح في

ونظم البروتوزوا بدور مرموق في مجالات  
الغربة والبحث العلمي ، وعلى الأخص في  
هذا العصر الذي نعيشه ، عصر البيولوجيا  
الجزيئية . فقد استعملت الكائنات  
الدقيقة للبكتريوسكوب الإلكتروني  
والبيكروسكوب الماسح ( سكاننج ) ووسائل  
التشريح والتحليل الدقيقة ، فاستدسا  
على الوصول إلى كثير من الحقائق الهامة  
في أمهات الأبحاث البيولوجية مثل العلاقات  
البيئية المتداخلة والوراثة ومقومات  
الشباب وأساليب التخصيخ والتكوين  
البيولوجي للسمكريات والسمكريات  
الجديد من أدوية العلاج .

وللبروتوزوا بحياة الإنسان وفالح وثيقة  
العلاقات ، فهي حلقة هامة في السلاسل  
الغذائية التي يتغذى عليها كثير منها في ثم  
الإنسان والعفريات من أنواعها ذات

الهياكل علامات مميزة لطبقات الصخور  
يستمان بها في تعدد أعمار طبقات  
الأرض وانتقال البقع الصالحة للتقييد من  
البيوتول . وتكون تلك البروتوزوا من ذات  
التوابع والهياكل الصلبة طبقات ضخمة  
من الصخور الرسوبية الجيرية ( من  
النورامينيفيرا ) والسيليكية ( من  
الراديوالريا ) ، حتى أن قالا تندر بأن  
البروتوزوا هي البنية الحقيقية لأحرام  
الجيزة ، ولي قوله هذا تكافة صادقة !  
يهد أن أهم صلة تقوم بين البروتوزوا  
والإنسان ، هو ما تطله أنواعها المتطفلة  
فيه وفي حيوانه ونيسهاته . لم يصب  
الإنسان منها نحو من ثمانية وعشرين نوعا  
يحيى في قناة الهضبة ، من فمه إلى  
طرفها الآخر ، وفي دمه وعظامه وجلده  
ومخه وكبدته وقلبه ، ويصيب بعض منها  
للإنسان أمراضا وبيئة ، فمرض اللاريا

( السليدي ) يسببه أربعة أنواع من جنس  
بلازموديوم ) ما يزال التسبيل الأول  
للإنسان ، فهو يتغذى على نحو مليون من  
البشر كل عام ، وقد قتل الوباء السليدي  
انتشر في صحبة مصر عام ١٩٤٢ نحو من  
ربيع مليون من مواطني الأرياء ، كما نكف  
المرض بعدد من الجنود الأمريكيين الملتحقين  
في معاركه جنوب المحيط الهادي في الحرب  
العالمية الثانية بنهار غسلة أعضائه  
ما سقط منهم في حومة القتال ، وعرف  
الطرائق المتعاربان أن الفلية سوف تكون  
لأن يعمل مواطن أحياء السكونا التي  
تستخرج منها مادة الكينا أو تكتشف  
مقلها كيميائيا جديدا فعالا ، كذلك ليس  
من المبالغة في شيء إذا قلنا أن أراض  
أفريقية لن تكتل حريتها حتى يتغذى على  
مرض النوم الذي كسبه سلالان من أحد  
أنواع التريپانوسوما ، بينما نوع ثان منها  
يسبب لوبل المواطنين في أمريكا الجنوبية  
بالهوبوت الميت ، وناهيك بمرض كالازار  
الذي يفتك بالناس في الشرق الأقصى على  
الأخص ، ويسببه نوع من الليشمانيا ،  
ومرض التوكسوبلازما الماروغ ذي الأفضة  
السمية ، وما يملأ بنا الزحار الأنيسي  
( التريپاناريا ) اللعين ومضاعفاته الخطيرة ،  
وعدا كلة غير الأنواع المديدة التي تسبب  
خسائر فادحة في الثروة الحيوانية من  
أسماء وطوبور ، ولديها من ذوات الفراء  
أو محيطات اللحوم والألبان .

وهناك تصانيف كثيرة للبروتوزوا :  
تختار منها هنا ما ينسبها إلى خمس  
شعبيات :

- ١ - شعبيات السوطيات ، ومنها ما يجمع  
إلى - صفات الحيوان بعض خصائص  
النبات ، مثل البوجلينا ، ومنها سوطيات  
حيوانية خالصة ، كثير منها متطفل مثل  
التريپانوسوما والليشمانيا .
- ٢ - شعبيات اللحيمات ، ومنها الأميبات  
والشمبيات ( البليوزوا ) والخبيثات  
( النورامينيفيسيرا ) والشعبيات  
( الراديوالريا ) .

- ٣ - شعبيات البوجلينات ( أو الجرغومات )  
مثل البلازموديوم والتوكسوبلازما وأعضاء  
الشعبيات كلها متطفل .

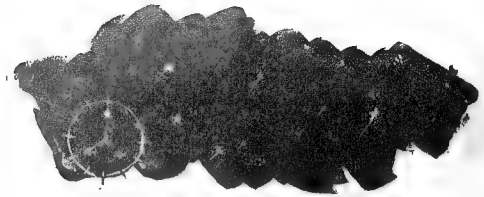
- ٤ - شعبيات الأوبالينيات ، مثل أوبالينا  
( في أسماء الضفادع ) .
- ٥ - شعبيات الهديبيسات ، مثل  
الباراميسيوم والدندينيوم والبلانتدينيوم  
والفودوبسلا وأنواع الماصات .

( انظر : أميبا - العلم ١/١ من ٤٤ )  
وترقب في أعداد العلم - التالية نبدأ من  
بعض ما ورد في هذا الموضوع من أسماء  
ومصطلحات .



يمكن هذه الصور الأربع ، المأخوذة بالبكتريوسكوب الإلكتروني الماسح ، نهاية  
الباراميسيوم الأليمة حين وقع فريسة لعدوه اللد : ديدنيوم ، فاطلق عليه  
هذا الإحس الصغور أسلحة دقيقة كانها الحراب السميكة فيده وتشت حركته ،  
لم اخذ يديره ، وحط فمه الصغبر حتى اتسع لهذه الفريسة الكبيرة ، ثم اخذ  
يؤزدها كاملة حتى وارت في بطنه . هذه الفصول الأربعة قد لا تستغرق أكثر  
من دقيقة واحدة ، والدندينيوم انهم قد يلتهم أكثر من عشرة من الباراميسيوم في  
اليوم الواحد .

الزواك التي تشبه الضمر ( نسبيا ) مكونة نظرين على جسم ديدنيوم وكسور  
جسم الباراميسيوم كله ، هي الأهداب . ولذلك كانت الفريسة والمفترس كليهما من  
شعبيات الهديبيات ، وأن كلا من ريتين مختلفتين % والباراميسيوم في هذه  
الصورة لا يجاوز نظره ربما واحدا من المليمتر ( ٢٥٠ ميكرومتر ) .



# صفحة السماء في ١٥ مايو الساعة الثامنة مساء

الاستاذ محمود سماحة

عبدالله محمد الارصاد « ساجا »

وفغلا من ذلك فانه نتيجة لدوران الارض حول الشمس مرة كل سنة تبدو لنا الشمس متحركة وسط النجوم ، وسارها الظاهري هو مايسميه الفلكيون « الدائرة الكسوفية »

وهي مثلة على الفرائض بقوس كبير ، ولما كنا لا نستطيع ان نرى النجوم التي فوق الافق نهرا لان ضوء الشمس الشديد يحول دون ذلك ، ولانها تتنقل باستمرار بين النجوم ، نجد ان ما يراه راصد معين من النجوم في وقت معين من السنة يختلف عما يراه الراصد نفسه في نفس الوقت من الليل ذلك بغير مثلا او بعد ذلك بغير ، لان الشمس في اثناء تلك المدة تكون قد تحركت نحو ٩٠ درج في محيط الكرة السماوية ، وتغير موقعها بالنسبة للنجوم . ولتسبب هذا نجد ان شروق النجوم وفرونها يتقدم كل يوم اربع دقائق من اليوم السابق بالنسبة لوقت الشمس .

وهذه الصورة التي تمثل منظر السماء ليلة منتصف ابريل من كل عام الساعة الثامنة مساء نرى عليها مجموعات من النجوم تسمى « كوكبات » وحول الدائرة الكسوفية . وهي مسار الشمس بين النجوم الظاهرة اثناء السنة . نجد كوكبات السنبلة ، والمج نجومه الامول . والاسد ، والمج نجومه قلب الاسد والسرطان ، ومن نجومه الشمسي الشهابي ، والتايمين والمج نجومها يرمز له بالحرف ب ، والكور والمج نجومه الديران . هذا هذا نجد على هذه الصورة نجم « الشمسوي » ايمانيه ، في كوكبة الكلب الاكبر ، وهي احدى نجوم السماء . روي ان بعض قبائل العرب في الجاهلية كانوا يعبدونها ، ومن هنا قوله تعالى « والله هو رب الشمس » . وهي تشرق قبل طلوع الشمس ، مباشرة بمرسوم لفيضان النيل ، وقد افسد المصريون القدماء منذ القدم العصور الغيرة الوضيعة التي عظمى بين شرفين متتاليين لهذا النجم قبل طلوع الشمس ، وحداث الزمن ، وفاسدوا هذه الفترة

نصف قطر الكرة السماوية تقريبا . فسماء الراصد الموجود في لحظة ما مثلا من سطح الارض هي نصف الكرة المحددة بالمستوى من س س' والجزء من س س' من محيط الكرة السماوية . وسماء الراصد ب هي نصف الكرة المحددة بالمستوى من س س' من محيط الكرة السماوية . وهكذا نجد ان سماء الراصد وما يقع على سطحها من الاجرام السماوية يختلف باختلاف مكان الراصد من سطح الارض ( انظر شكل ١ )

ومن ناحية اخرى نجد انه نتيجة لدوران الارض حول نفسها من الغرب الى الشرق ، يبدو الكرة السماوية وكل ما عليها من اجرام كأنها تدور فوق رؤوسنا من الشرق الى الغرب دورة كاملة في كل يوم ، كما تبدو الاجرام واصعدا التقطرات للمسافر في الظلمة متحركة في الاتجاه المضاد لسير القطار وينس السرعة ، ولهذا نجد ان ما يقع فوق الافق الراصدين ؟ ، فيه وغيرهما من سكان الارض يشقون باستمرار فينبغي بمضه تقريبا تحت الافق ويشرق غيره ناحية الشرق . وضع الدوران الدائلي للكرة السماوية يظهر منظر السماء بين لحظة واخرى بالنسبة لاي راصد

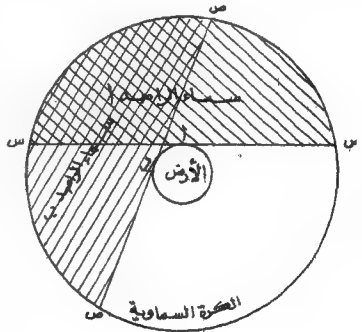
والخلاصة ان منظر السماء وما يقع على اديمها من اجرام يختلف باختلاف مكان الراصد وزمانه .

كبير جدا لا حد لزيادة في اى اتجاه ، ولهذا يمكننا ان نتصور على اساس طمس سلم ان الفضاء كرة عظيمة نصف قطرها لا نهاية له ، ومركزها الارض ، وان ما في الفضاء من اجرام سماوية يقع على سطح هذه الكرة التي يسميها الفلكيون « الكرة السماوية » .

ولما كانت الارض كروية الشكل ، فان الراصد لا يرى من سطح الكرة السماوية الا ما يقع فوق المستوى المماس لسطح الارض عند موقع الراصد ، وهو الذي يسمي « الافق المرى » ، وهو ما يماثل

طابق هذه الصورة منظر السماء وما فيها من نجوم في الساعة الثامنة من مساء ١٥ ابريل ، وحول هذا الوقت الى حد ما من كل عام في البلاد التي تقع على خط عرض ٩٠ شمالا ، خط عرض القاهرة ، وبالتالي في المواقع التي تقع شمال هذا الخط بقليل ، ذلك لان منظر السماء يختلف باختلاف مكان الراصد وزمانه .

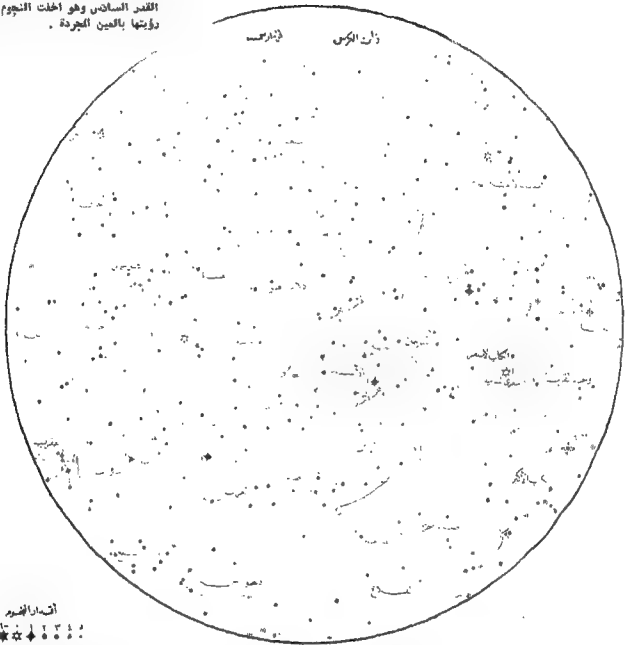
اما اختلافاه حسب مكان الراصد فيجب ان نشكر ان السماء تبدو للراصد ككرة عظيمة او نصف كرة كبيرة تجعل الراصد ايضا وجده مركزها ، فالفضاء من حولنا





منظري سماء القاهرة في ١٥ مايو الساعة  
٨ مساء

تقسم النجوم التي نرى بالعين المجردة من حيث درجة لمعتها الى ثمانية مراتب اشرها ضياء تقدر بالقدر الثاني السائب والذي يليه خفوتا من القدر الاول السائب وهكذا حتى القدر السادس وهو اخف النجوم التي يمكن رؤيتها بالعين المجردة .



فترسج الخريطة رأسها بحيث تكون القطبية الى اسفل . وعلى الراصد ان يعرف عليها منه البداية اما بواسطة كوكبة الدب الأكبر حيث وجد القطبية - النجم القطبي - - والسماء على امتداد الخط الواصل بين النجمين ا ، ب من هذه الكوكبة - رأسا بواسطة كوكبة ذات الكرسي -

خصالها انما نرى وهي تنتقل بين النجوم ليست لها مواقع ثابتة . وعند استعمال هذه الخريطة ومفولاتها يجب ان يكون الراصد يواجه الجنوب ، ويكون مركز الخريطة مقابل لمست رأسه وهي النقطة من سطح الكرة السماوية التي تقع فوق رأسه . اما اذا كان متوجها نحو الشمال

كما نرى ايضا على خريطة الخريطة كوكبة « الجبار » ومن المح تجوئها لبط الجوزاء ورجل الجبار ، وفي وسطها نجسم ثلاثة يسميها الللاحون في مصر المعنى أو الثماريح . وبين هذا كله من السمكيات الزهرة والزهيق بالقنوب من القنصور والنسوامين . وستتكملم من السيارات فيما بعد ، ومن أهم

يقل دقة ، وعلى أساسها ابتكروا السنة المدنية ، وقديما طولها ٣٦٥ و ٣٦٥ يوما تتكون من اثني عشر شهرا ، طول كل منها ٣٠ يوما أصلا ما بقي - خمسة أو ستة أيام - فكانت خمس أيام تسد ويقومون خلالها اعيادهم ويمسكون الفتنس . ويعتبر تقويمهم هذا أدق التقاويم القديمة .

# أثر الفكر الإسلامي في

## تقدم علوم الكيمياء

دكتور أحمد مدحت اسلام

عميد كلية العلوم  
جامعة الأزهر

### أقوال

« لرى الموجودات التى نلاحظها متشعبة ، وكل واحد منها يلتصق بابلال الآخر . ونرى كل واحد منها ، إذا حصل موجود ، أعلى مع وجوده شيئا يحفظ به وجوده من البطلان وشيئا يدفع بسبه من ذاته لعل ضده ، ويجوز به ذاته من ضده ، وشيئا يبطل ذاته .. »

« وأن يكون كل إنسان متوحدا بكل خير هو له ، أن يفلس أن يخالف غيره في كل خير هو لغيره ، وأن الإنسان الآخر لكل ما يناوبه هو الاسمذ . »

« وأنه ينبغي أن ينقش كل إنسان ، وأن ينشر كل واحد كل واحد . »

### الفكر الدينى

« فلسوف راوا أن ذلك ينبغي أن يكون بالقهر ، بأن يكون الذى يحتاج إلى مؤازرين يثمر غوما فيستعبدهم ، ثم يثمر آخرين فيستعبدهم أيضا ، وأنه لا ينبغي أن يكون مؤازره مساويا له ، بل مقبورا ثم يثمر باؤثك آخرين ، حتى يجمع له مؤازرين على الترتيب ، فإذا اجتمعوا له صبرهم آلات ، يستعملهم فيما هو هواء . »

### الفكر العلمى

« من ترك الأكل على السكر ، وادخل الطعام على الطعام ، تقصد استغنى من الكلييب »

« حتى ين اسحاق »

« وقد اعتنى المسلمون منذ عصر بنى أمية بنقل العلوم والاستفادة منها وتطويرها ، وكان أول من أقدم على ذلك خالد بن يزيد بن مروان كما ذكر روسكا (١) ، إذ نقل إليه اسطفي السكندرى - وكان من رجال الصنعة المصريين - بعض ما كتب في أصول الصنعة الكيميائية . »

« ولم يقلق لشاغل العرب العلمى منذ حد النقل والترجمة والانتباس ، بل بعدهم - خاصة أيام العباسيين - إلى التطوير والابتكار ، وأسروا ذلك على قواعد ثابتة من التجارب العلمية والمساعدات العملية ، كما قاموا بتخليص هذا الفرع من العلم من كل ما شابه من بدع وشعوذة . »

« ورى المشرفة الألمانية سجيريد هولكة (٢) أن البحث عما سمي « حجر الحكمة » أو « حجر اللاسعة » الذى يحصل المغان النسيبة إلى الصاندين النبيلة ، ومن « الكاسر » وأسروا ذلك على قواعد ثابتة من التجارب العلمية والمساعدات العملية ، كما قاموا بتخليص هذا الفرع من العلم من كل ما شابه من بدع وشعوذة . »

« ورى المشرفة الألمانية سجيريد هولكة (٢) أن البحث عما سمي « حجر الحكمة » أو « حجر اللاسعة » الذى يحصل المغان النسيبة إلى الصاندين النبيلة ، ومن « الكاسر » وأسروا ذلك على قواعد ثابتة من التجارب العلمية والمساعدات العملية ، كما قاموا بتخليص هذا الفرع من العلم من كل ما شابه من بدع وشعوذة . »

« لم جاء دور جامعة الاسكندرية القديمة في العناية بشتى نواحي الثقافة والعلوم ، مما أدى إلى دخول الكيمياء في صمرها الجديد . وانتقلت بذلك إلى طور متقدم ، فسيتمته الاساسية بتعدد المحاولات لتفسير الظواهر الطبيعية ، ومنها عمليات الصنعة الكيميائية فتجد في هذا العصر نظرية اوسطاطاليس من تكوين المادة من عناصر أربعة ، هي النار والتراب والهواء والماء ، ومن طبائع المادة الأربع ، وهي الحرارة والبرودة والرطوبة والجناف . ورغم أن هذه المحاولة للبحث في حقيقة المادة وطبيعتها قد تبدو لنا على قدر كبير من الساذجة ، إلا أنه كان من نتائجها ظهور فكرة تحويل المادة من حالة إلى أخرى ، سواء بالتسخين أو بالتبريد ، كما أنها أدت بطريقة غير مباشرة إلى فكرة تحويل العناصر بعضها إلى بعض . »

يشفي الانسان لثت مرة دائما .. ليس  
لانه مخلوق كسلان ، وانما لهي نفسه  
من حظ الاستمرار في الحياة .

ان التنبيه المستمر في البيئة يسبب  
الاجهاد .. يتحدث عنه العلم بأنه تغير  
كيميائي في الخلايا العصبية : زيادة في  
كمية الصوديوم وتقص في البوتاسيوم -  
ولهذا لا بد من ان يتم الانسان لفترة  
واحدة كل 24 ساعة ، وكذلك بعض  
الحيوانات كالقمامين .

وهناك انواع اخرى من النوم - بخلاف  
النوم الذي يسمى الخلايا العصبية ، مثل  
نوم الرضيع وبعض الحيوانات الاخرى وهو  
نوم متقطع . وكذلك النوم الموسمي  
كالحيتان السحابة او الصيبي . وهناك  
ايضا نوم مرغي . ولوم بسبب تناول  
المقاهير .

وفي النوم المادي لا تتصل كل اجزاء  
الانسان فالخ يظل معشلة بعض يتنفسه  
واستعماده لتلقي انواع معينة من التنبيه ،  
كالم التي تستيقظ لائل مسوت من  
رديها ، بينما لا تستيقظ لاصوات أكثر  
قوة من مصادر أخرى ..

وهناك نوعان من النوم : عميق وخفيف .  
حيث يخفص معدل ضربات القلب في النوم  
العميق من ٧٥ الى ٦٠ ضربة في الدقيقة ،  
وكذلك يخفص معدل التنفس من ١٦ مرة  
في الدقيقة الى ١٢ ، كما يهبط درجة  
حرارة الجسم .

واستخدام الانسان للنوم يساوي على  
مراحل : في المرحلة الاولى تسترخي  
المعضلات الكبيرة مثل الظهر والساين  
والفرايين والرتبة . وفي الثانية تسترخي  
المعضلات الاسفل كذلك التي تحكم الابدى  
والاقدام والاصابع . وفي الاخرة تسترخي  
المعضلات الدقيقة كالانفصين والعاجين .  
وتنفس الاستجابة تحدث على مراحل ايضا  
بالتسلسل للاحاساس حيث يهبط الاحساس  
أزول الاحساس بالراحة ، ثم الاحساس  
بالرؤية ، ثم السمع ، واخرا الاحساس  
باللمس .

ولقد وضع عدد من النظريات العلمية  
في محاولة لشرح ظاهرة النوم ، الا انه  
لا يمكن الزكون الى نظرية واحدة لشرح  
الظاهرة ، بل يبدو ان كل منها يشرح  
جانباً من ظاهرة النوم .  
ولا تزال الاحلام من الاسرار الغامضة  
التي تتعلق بالنوم ، ولا تزال دراسة  
سجودنر فريدت للاحلام - كتقدمة لدراسة  
الامراض النفسية - موضوعاً لم تنته فيه  
المناقشات بعد .

من مجلة « العصر العلمي »  
الهندية .

يرجع اصلا الى اعمال الكيميائيين العرب  
الذين تناولوا الكيمياء القديمة ، وفانوا  
بنتقنيتها ما شابهها من الكثير من السر  
والسوءة والتبويلات في طريقها الطويل من  
« هرس » الى علمه الروماني «ماركاس»  
الى الجبر العربي «خالد بن يزيد» .

ويشفي اوليري ان علم الكيمياء قد انتقل  
الى العربية من طريق الترجمة من اللغة  
التيكية ، بل انه يذكر انه لاحظ ان النسخ  
التيكية يبدو فيها أنها - على العكس - قد  
ترجمت من اصول عربية .

اما برلوت (٦) فقد قام بتحليل كثير من  
اعمال الكيميائيين العرب ، ونسب اليهم  
بعضاً اصيلة على الرغم من انها كانت على  
بعض الفروض القديمة التي وصلت اليهم ، وقد  
كانت بمثابة نقطة الازدواج لاصالهم . وقد  
شهد برلوت لجابر بن حيان بقوله « ان  
لجابر في الكيمياء ما لا يسطر في المنطق » ،  
ومن يرى ان العلماء العرب والكيميائيين منهم  
خاصة كانوا باحثين أصلاء .

ويمتد هولبارد (٧) ان كتاب « المجموعة  
الكاملة » La summa Perfection  
is Magisterii

الذي ظهر في العصر الوسيط في أوروبا ،  
يتميز من أهم الكتب في علم الكيمياء في ذلك  
الحين ، على انه ترجمته كاملة لكتاب  
« الخالص » لجابر بن حيان ، كما انه يعتبر  
ان علم الكيمياء كان مقصوراً على العرب في  
العصر الوسيط من القرن الثامن حتى القرن  
الثاني عشر الميلادي .

ويرى هونكه كذلك ان الاغريق كان لهم  
حسب ايجاد الكيمياء النظرية والفلسفة  
الطبيعية ، بينما كان الفضل كل الفضل  
للعرب في ايجاد « طرق الرأية المنظمة »  
بشروط صيغتها « فوجدوا بذلك » علم  
الكيمياء التجريبية « بمفاهيمه العلمية  
الثابتة » وكان لدلة تجاربهم مع برانهم  
في الملاحظة والاستنتاج ما مهد لاكتشاف  
علم الكيمياء المعاصرة وغير المعاصرة .

ويتفق وول ديورانت (٨) مع هونكه في  
الرأي ، فهو يرى ان ابتداء علم الكيمياء -  
كعلم له اصول وقواعد ، على أساس من  
التجارب العملية والملاحظة الدقيقة - يرجع  
أساساً الى عهد العلماء العرب ، وذلك على  
ذلك باعتبارهم للاتيق ، وبمطهرهم لكثير من  
الواد تحليلاً دقيقاً ، وبقدرتهم على التمييز  
بين الاحماض والقواعد .

اما فرانز روزنثال (٩) فيعتقد مقارنة بين  
العلماء العرب والعلماء الاوروبيين في العصور  
الوسطى ، وبلغت النظر الى ان التجربة كما  
لقدنا العرب ، دخلت أوروبا مع الترجمة  
اللاتينية لكتب الكيمياء العربية ، والى  
انها احدثت دويماً حالاً لدى العلماء الاوروبيين  
في ذلك الحين . وقد اضاء الكثيرون ببصود  
الحرب العلمية في هذا المجال خاصة ما يتعلق  
منها بالتجربة العملية ، اذ انها تعتبر خطوة  
كبيرة الى الامام بالنسبة لنظريات  
الاغريق الغامضة التي كانت تركز على أساس  
من الفكر والفلسفة فقط . ويرى اوليري (٥)  
ان الفضل في نشأة المدرسة الغربية في الكيمياء

شامخ العلماء المسلمين في البحث العلمي  
ترجمة انيس فريضة - دار النشر  
البيروتية ١٩٦١

(٥) اولري ، بيمولاس ، الفكر العربي  
ومكانه في التاريخ

ترجمة تمام حسان - مطبعة ميمس -  
القاهرة ١٩٦١

(٦) برلوت ، M. Berthelet  
« الكيمياء في العصور الوسطى »  
"La Chémie aus ages moyen"  
الجزء الثالث - باريس ١٨٩٢

ب - « الكيمياء العربية »  
"Chémie Arabe"  
باريس ١٨٩٢

(٧) هولبارد ، J. E. Holmyard  
جابر بن حيان  
Science Prog. Magazine, Jan. 1925.

(٨) روسكا ، جوليس Ruska, Julius  
« علم الصلابة العرب - الجزء الاول :

خالد بن يزيد بن مروان  
"Arabische Alchemisten: I-Chalid  
Ibn, Jazid Ibn Mu'arwan"

هايدلبرج ١٩١٢

(٩) سيرويد هونكه - Hunkke, Sigrid  
ترجمة « اثر الحضارة العربية في أوروبا -  
شمس العرب تسطع على الغرب »  
الكتب التجارية - بيروت ١٩٦٤

(٨) ديورانت ، و. Durant, W.  
« قصة الحضارة »  
"The Story of Civilization"

ترجمة محمد يقدان - لفرقة جامعة الدول  
العربية ١٩٦٤  
روزنثال ، ف. Rosenthal, F.  
(٩) روزنثال ، ف. فرائ

# الطريقة المغناطيسية للتنقيب

## عن المعادن

الدكتور محمد فهمي محمود

استاذ الطبيعة الأرضية

وعدير معهد الأوسد

النيكل وأكاسيد الحديد ( الماجنيت )  
والإنتيت واليمايت - ولوجود هذه المواد  
في الجبال الأرضي المغناطيسي لهاا يكتسبه  
بالتأثير مغناطيسية تما لا يسمى بقابليتها  
للتفطت والتي تختلف من مادة إلى أخرى.  
وهذه المغناطيسية بدورها تزيد أو تقلر من  
شدة المجال المغناطيسي عند سطح الأرض -  
هذا التغير يتوقف على عدة عوامل أهمها :

١ - نوع وكمية المواد المغناطيسية  
الداخلية في التراكيب الجيولوجية .

٢ - قربها أو بعدها من سطح الأرض .  
وإذا اعتبرنا أي مساحة محددة - بمساحة  
كيلومترات مثلا - فإن المجال المغناطيسي  
الأرضي يكون ثابتا في جميع أنحاء مادامت  
طبقات القشرة الأرضية تحتها مستوية  
ومتجانسة . أما إذا اختلف هذا التوازن أو  
الاستواء أو التوزيع في الطبقات الصخرية ،  
واحتوت بعضها على مواد مغناطيسية فإن  
شدة المجال تزداد فوق الصخور المحتوية  
على المواد المغناطيسية منها في الأماكن  
الأخرى . هذا الاختلاف من المجال المغناطيسي  
الأساسي يبرر منه بالاندواز المغناطيسي ، وتدل  
هذا التذبذب قليل جدا بالنسبة للمجال  
الأساسي ولا يزيد عن ١٠٠٪ عنه .

وتقاس شدة المجال بوحدات تسمى  
الجاوس ، فمثلا المركبة الألفية بالقاهرة هي  
٢٠٠ جاوس والرأسية ٢٨٠ جاوس ، وللمقالة  
الشدة المغناطيسي النقيض من التراكيب  
الجيولوجية بالقشرة الأرضية ، فقد  
استحدثت وحدة أخرى للقياس أصغر كثيرا  
من الجاوس تسمى « جاما » ( ١ جاوس = ١٠٠٠  
جاما ) كما أمكن صنع أجهزة القياس  
الحقالية بلغت مقياسا كبيرا من الحساسية  
بحيث يمكنها قياس ١٠٠ جاما من الجاما .

الطريقة المغناطيسية للتنقيب عن الخامات :

تعتمد هذه الطريقة على قياس توزيع  
المجال المغناطيسي عند السطح حيث تقاس  
شدة المجال - وأغلبا ما تكون المركبة  
الرأسية - في نقط مختلفة . ثم توضع قسم  
شدة المجال في تقاطع القياس ، وتوسم  
المنحنيات المارة بالنقط ذات القيم المتساوية  
بحيث يكون لكل منحنى قيمة تختلف من  
المنحنيات الأخرى - وتسمى هذه المنحنيات  
بالخطوط الكنتورية لتوزيع شدة المجال ،

وبالمثل توضع المركبة الرأسية عند خط  
الاستواء لإيجاد التوزيعا لتبلغ نهايتها أقصى  
عند القطبين .

وقد وسعت الخرائط المغناطيسية لسطح  
الأرض بمساحة الضامير ، وتستخدم خرائط  
لروايا الانحراف في الملاحة لمعرفة الاتجاهات  
والمواقع .

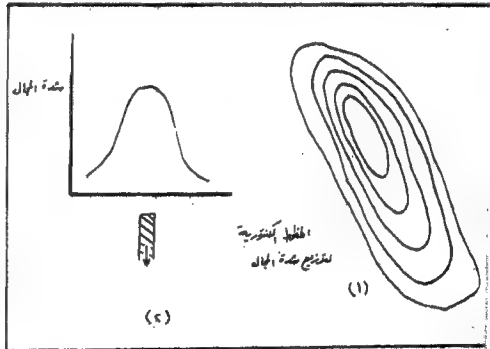
هذه هي الصورة التقريبية للمجال  
المغناطيسي الأرضي وتوزيع خطوط القوى  
المغناطيسية بمساحة عامة إذا افترضنا أن  
الأرض تتكون من طبقات صخرية متجانسة  
في جميع أنحاء . ولكن الصورة الحقيقية  
تختلف عن هذا ، فباطن الأرض يحتوي على  
طبقات غير متجانسة من الصخور والتراكيب  
الجيولوجية المعقدة من الأتوانات والكسور  
الداخلية ، ويضم بعض هذه الصخور  
والتراكيب مواد مغناطيسية مثل أكاسيد

المغناطيسية الأرضية :

من الظواهر الطبيعية العرولة منذ القديم  
أن للأرض مجالاً مغناطيسياً يستقبل  
عليه . إذا علم فسيب مغناطيساً فمثلاً  
حراً ، فإنه يقطب دائماً اتجاهات ثابتة في  
المكان الواحد ، هو اتجاه الشمال الجنوبي .  
ولقد دلت القياسات لهذه الظاهرة على  
وجود قطبين مغناطيسيين للأرض بالقرب من  
قطبين الجغرافيين .

ويمكن تحليل شدة المجال إلى عناصر هي :  
المركبة أو القوة الألفية المغناطيسية والمركبة  
الرأسية بمسالب رأوية الانحراف ( وهي  
الرأوية التي يستلها اتجاه أبرة البوصلة  
مع اتجاه الشمال الجغرافي عند الموقع ) .  
وهذا المجال يختلف شدته من نقطة إلى أخرى  
على سطح الأرض وفقاً لخط عرضها .

المركبة الألفية تكون أكبر ما يمكن عند  
خط الاستواء ، وتقل تدريجياً كلما ابتعدنا  
عن أحد القطبين حيث تصبح صغراً .



للمرات الأرضية والزلزال . ونشأ عنها ارتفاع بعض الطبقات الجيولوجية ، والزلزال البعض الآخر بالنسبة لابتلال كل منها عبر مستوى الكسر .

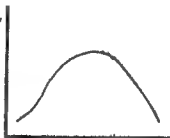
لذا نظرنا إلى الشكل رقم (٢) ، فالتساوى نرى الزلازل طبقات القشرة الأرضية اليسرى إلى أسفل ، وارتفاع نظائر كل منها في الجهة اليمنى . لذا كانت الطبقة أ تعبر مواد مغناطيسية ، فان شدة المجال المغناطيسي عند السطح تكون قيمته أكبر في الجهة اليمنى منه في الجهة اليسرى ، ويكون توزيع شدة المجال عبر الكسر كالين في الشكل .

(ج) الانزياحات :

بالقشرة الأرضية العديد من الانزياحات والانحرافات في طبقاتها المختلفة نتيجة للانفعالات التي تحدث في باطن الأرض ، والتي ينشأ عنها تكوين الجبال والوديان ، وكذلك نتيجة لتقلصات القشرة الأرضية . خلال المصهور الجيولوجية المختلفة . ونشأ عن هذه الانزياحات التراب جزء من الطبقات من السطح عند نسبة الانزياح من بقية أجزائها .

لذا احتوت إحدى هذه الطبقات على مواد مغناطيسية ، فان شدة المجال تكون فوق مركز الانزياح أكبر منها عند طرفيه ، ويحدد مثل هذا السدود شكل ومقدار التكوين كما في شكل (٢) .

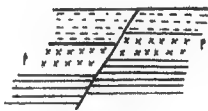
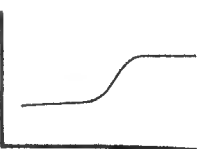
شدة المجال



الزلازل

(٢)

شدة المجال



كسر داخلي

(٣)

مباردة من متحنيات مقلدة تزداد قيمتها كلما اقتربنا من وسطها .

وإذا قيست القوة الراسية في نقط على استقامة واحدة عبر التكوين يكون منحنى التوزيع كما في شكل (٢) . وله نهاية عظمى لجزء الجسم .

(ب) الكسور الداخلية :

تحدث الكسور الداخلية بالقشرة الأرضية نتيجة لما يحدث بها من تقلصات أو نتيجة

وهي تشبه الخطوط الكترونية الموجودة في الفراغ المساحية التي تبين انفعالات الجبال وانفعالات المسوول والوديان . ويبين الشكل العام لهذه المتحنيات الأماكن ذات السدود المغناطيسية ، ولكل تركيب شكله الكتروني ، ومن أمثلة ذلك :

(أ) جسم مغناطيسي على هيئة أعمدة تحت السطح :

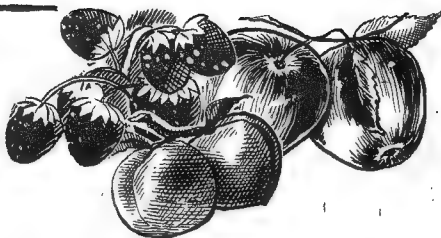
الشكل رقم (١) يبين الشكل الكتروني لكتلة راسية من خاصية مغناطيسية وهي

## العاملون في شركة الاسكندرية للأدوية

يقدمون نموذجاً رائعاً للإنتاج الدوائي

- ينتجها إنتاج الشركة ٢٢ مجموعة دوائية .
- تضم الشركة آلات مصنع لإنتاج الأدوية الراضية ..
- ومعدة لتصنيع القفاذات المرامية ومعدات لأقراص والمزج والمعدلات والمفتت والشراب
- ومصفحات التجميد والقطرات .. وأدوية التحسين ومعدلات الدوسنتاريا
- من مشروبات المستطيل إنتاج بنج الشركات ...
- والمستحضرات البصرية والمزج المظلال ونقط الأذن





# منتجاتها

لذيذة ومغذية  
إنشائها الآلى ضمانا لجودتها



يخدمها في كل مكان وفي متناول الجميع

إنتاج:

شركة النصر للأغذية المحفوظة

# فصيلة النباتات الكاكتوسية

الدكتور عماد الدين الشيشيني

استاذ غير متفرغ بجامعة الاسكندرية

تحتوي هذه الفصيلة على ١٢٠ جنسا و ١٨٠٠ نوع ، ووطنها القارة الأمريكية ، وهي نباتات شوكية ، وتنتشر في المناطق الصحراوية الرملية ، والمناطق الجبلية المكشوفة الجافة المعرضة لآسفة الشمس والحرارة ، وينسج هذا الانتشار بين خطي عرض ٥٥° شمالا و ٥٥° جنوبا . ونباتات هذه الفصيلة - فيما عدا جنسا واحدا - مصيرية لحماية تنوعها على نسبة كبيرة من الأنسجة المخازنة للماء ، وسوقها متصودة ولا تحمل أوراقا ، ولذلك فإن نباتاتها غريبة الشكل جميلة المنظر ، فمنها الشجري المنفرج ، والاسطوانى المستطيل ، والمفلطح المقل ، والفنجر . وتتميز الأنواع المفلطحة بصفرة نسبة السطح الى كتلة الأنسجة ، ويطرأ اختزال السطح في الطرز الاسطوانية ، ويصل الى حده الأدنى بالنسبة الى كتلة الأنسجة في الأنواع المتكورة . ويساعد اختزال السطح ، بالإضافة الى سم البشرة ، والقشور الغائرة فيها ، على تقليل معدل النتع ومقاومة الجفاف .

وتحمل بعض هذه النباتات على سطحها عقدا ، قد تكون متفرقة على النباتات كما في بعض نباتات التين الشوكي *Opuntia* أو متجاورة قائمة تنبیه الحملات كما في جنس ماميلاريا *Mammillaria* ، أو على شكل بروز سنابية على سطح بعض الأنواع الكورة ، أو تحمل ببعضها مكونة

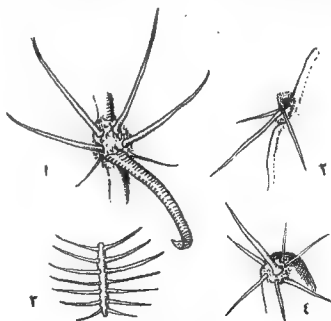
طويلة بحيث يصل طولها في بعض الأنواع الى ١٠ بوصات ، وقد تكون رديعة وضيفة أو سميكة ، أو عريضة خنبرية قوية ، أو ورفية رقيقة ، وقد تكون مستقيمة أو معقوفة القبة ، ويختلف لون الأشواك من الأبيض الناصع الى البني أو الاسود وفي بعض الأنواع يكون لأشواكها اللون زاهية برتقالية أو حمراء . ويكون لب الورير ولونه وحدد الأشواك وشكلها ولونها وطريقة تنسيقها في الأبرول ثابتة ومميزة لكل جنس أو نوع ، وتكون الأبرول وأشواكها في موضع أبط الأبروة ، ولذلك تعتبر فروما متحصرة . وقد تظهر أوراق متحصرة اسطوانية الشكل مصيرية تحت الأبرولات في نباتات جنس التين الشوكي ، ولكنها تسقط بسرعة . وفي بعض النباتات تكون الأشواك منسقة بحيث تغطي سطح النبات وتظلله وتمكن الأنسجة من الشمس ، وفي النبات من حاراليا ، ولطف من درجة حرارة النبات.

وتتمثل زهور هذه النباتات بجمالها ووفرة ألوانها ، ويختلف في شكلها وموضع تكوينها بالنسبة للأجناس التي تنتميها ، فظهر في آباط الحملات في جنس ماميلاريا أو في وسط كمية وفيرة من وبر يكون في قبة نباتات جنس ميلوكاكس *Melocactus* ، أو في أريولات معينة في باقي الأجناس .

وبالرغم من الاختلافات في شكل الزهرة وفرتها وحجمها التي تساعد في التفرقة بين الأجناس ، إلا أن تركيب جميع الأزهار يتبع النذج المميز لهذه الفصيلة : الزهرة : مفردة ملوية أو محيطية . الفلاف الزهرى : السبلات والبنتلات عديدة متشابهة ومتداخلة لتحذ نواضعها في الأجناس المتقدمة منها مكونة كاسا زهريا ، ثم تفتتح أطرفها الى الخارج لتتشب النخيل. عند تمام فتحها ، ويصل طول الزهرة وقطرها عند القمة في بعض الأنواع السودوية الشكل ٢-٣ سم تقريبا . الطلع : عديد الأسدية متفرج في ترتيب حلزوني ، أو في حبيسومات من السطح الداخلي للكاس الزهرى . المتاع : مكون من ٣ الى ٥ كبرابل ملتحة مكونة حجرة

سوقها تمتد طوليا على سطح النبات في بعض الأنواع السودوية والمتكورة . وتنتشر على سطح الأنواع المفلطحة ، وعلى حواف الضاروع في الأنواع المفلطحة على مسافات ثابتة ، كما توجد على قمم الحملات والسمات وسادات مستديرة أو مستطيلة من الورير أو الشبر تسمى أريولات *Areoles* - وهي من سموات هذه الفصيلة - تخرج منها أشواك متساوية أو مختلفة في الطول شعاعية أو مركزية الوضع .

وتكون الأريولات في نباتات التين الشوكي مصممة بفصل من أشواك دقيقة سننة تسمى جلوتيدات *Glochids* ، تفصل بسهولة عند لمسها ، فتنتف في الجلد وتصل الى اللحم ، وتسبب التهاب حادة . ويختلف عدد الأشواك في الأريولات الواحدة بالنسبة للجنس أو النوع ، وقد يصل عددها الى ٣٠ شوكية في بعض الأنواع ، وقد تكون الأشواك قصيرة ودقيقة ، أو



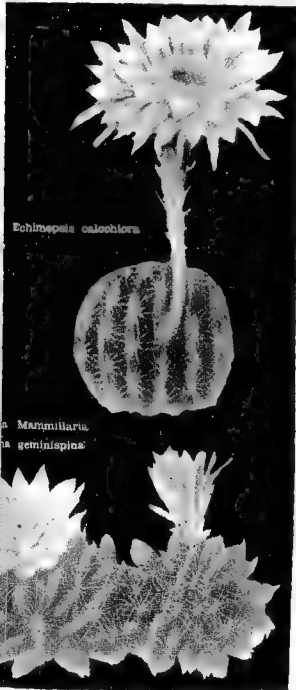
شكل يبين الأريولات في بعض أخباس الكاكتوس وتوزيع الأشواك عليها



لثماره وهي الدودة الطعم ومفيدة . كما يحصل السافرون في الصحاري من الكاكتوس القمح الذي يشبه اليرميل فيروكاكتوس و *Ferocactus Wislizenii* ويلانزيي على ما يلزمهم من الماء ، وذلك بقطع القمة وحرس الأنسجة الداخلية بصفا غليظة فتتلىد بمصير مائي صالح للرب . ويحتوي الكاكتوس لوفوفورا و *Lophophora Williamstii* على قلوبه شديد التخدير يؤثر على عصب الإبصار ، فظهر أن بتدوئه منظر واللون يراقة وينشر بالهبة والمرح ، ولذلك يقدس الهنود هذا النبات ، ويمدونه ويحجون اليه من مناطق بعيدة .

واحدة تحتوي على عدد من البويضات محمولة على شبيحات جدارية ، ويملو البيض القلم وهو طويل ونحيل وله ميسمان أو أكثر . والنبوة : لية بها عدد كبير من البذور ، يكون ترتيب الاحداث والاريولات والاشواك عليها ميسرا لكل نوع . وكثيرا ما تكون الثمرة ملونة باللون زاهية ، وقد تبقى مدة طويلة على النبات فتضيف الكثير الى جاذبيته .

وتفتت الطبقة القشرية في المكسك على الواح التين الشوكي ، فيستعملونها طالوجة كسلطة ، أو مطبوخة بعد تسرع بشرتها السبكة بما يحمله من اشواك ، ويأكلون



*Echinocactus calochlora*

*Mammillaria  
na geminispina*



*Echinocereus pectinatus*



بافة من نباتات

بعض احناس القنصلية الكائنات  
بأشكالها القوية: وأزهارها العميلة



*Luphophora*

*Loxanthocereus scanthurus*



*Homa. Locephala texensis*



Mamm  
Longin

# كتاب جديد

تأليف دكتور  
أيفور فيلشستين  
معرض المستشار  
أحمد مختار الجمال

## الجنس في خريف العمر

في هذا الكتاب يعالج المؤلف الشيخوخة من زاوية جديدة لم يسبق لأحد أن طرقها من قبل ، ويجب على أسئلة تتعلق بهم بعد الخمسين . مثلاً الى أية سن يستمر النشاط الجنسي ؟ هل يمكن أو ينبغي إطالته الى ما لا نهاية ؟ ماذا يحدث عند « تغير الحياة » ؟ لقد كان متوسط عمر الإنسان عام ١٨٦٨ لا يتجاوز الأربعين عاماً أما اليوم فهو يبلغ السبعين . ولكن هذه الزيادة في متوسط عمر الإنسان ، ادخلتنا في دائرة جديدة من المشكلات التي يحاول المؤلف أن يجد لها حلاً ، مستعيناً بخبرته في الطب بوجه عام ، وتخصصه في طب الشيخوخة بوجه خاص . ولقد ولد المؤلف في جلاسجو باسكتلند عام ١٩٢٣ ، وتعلم في أكاديمية شوتلكر وتخرج من كلية الطب بجامعة جلاسجو عام ١٩٥٦ . وهو يتسولى حالياً قسم طب الشيخوخة في بولتن بلاكتشير ، وله أبحاث عديدة في تخصصه منها كتاب بعنوان « طب الشيخوخة اليوم وغدا » .

يقول المؤلف أن فكرة تأليف كتاب عن الجنس عند الإنسان القرن العشرين الذي يجتاز مرحلة الشيخوخة ، سواء كان رجلاً أو امرأة ، قد خُطرت له منذ بضع سنوات . وكانت هناك مؤشرات لقيمته المحتملة ، فقد شعر أنه قد يساعد على تسديد بعض الضباب الذي يحيط بالسلوك الجنسي في المجتمع . إن التخصص في المسائل الجنسية كتبوا كثيراً عن السباب ، ولكن قلّة منهم هي التي تبحث الحاجات وأنواع النشاط الجنسي عند الرجال والنساء بعد الخمسين . وهو يؤمن بأن النشاط الجنسي عند الشيخ له مكان مشروع في سيولوجية المجتمع الحديث ، ووضع كتاباً يكشف ويعبر هذا النشاط . لابد أن يغيب في الفهم الأفضل لمسألة التغيرات المتقدمة في السن وامرأاتها في جميع طبقات المجتمع .

وعندما تحدث المؤلف مع عدد من الناس عن الكتاب واجهته ردود فعل متباينة .. فبعضهم كان رداً فلهذا كما : « ألك تعادل أن ترفع روحك المتدنية بسبب تقدمك في السن » .. وبعضهم كان رد فلهذا قائماً « ما الهدف من الكتابة عن حياة جنسية لا وجود لها . » وآخرون تشامخوا : « هل

# Sex in Later Life

Ivor Felstein

is not only clear and informative but is also very enjoyable reading, enlivened by stories of personal case-histories, and the subtle sprinkling of Dr Felstein's humorous remarks. Sex for the elderly without tears!

المجن وينشط الجسد كله ، فيقول انها لزم ان هذا العلاج يزيد النشاط الجنسي ويؤتي الفاكهة . ويتهم المؤلف قالا بـ استحق الشكر لانها لم تدع انها مهتمة الشباب ، ولكنها تزجل « ملية التقدم في السن » . فحسب ، ان الاوساط الطبية في بريطانيا تتشكك بقوة في مواهبها من اثر البروكايين على مرضها . وهناك بعض الاطباء الذين يعتقدون انه قد ينتج الامر لسيولوجية خفيفة نتيجة آثار القند السكرية بالبروكايين . وهناك آخرون يشعرون ان معظم النجاح الذي يبلو اياه نحقق بالحقن كان نتيجة لوضع الابسر والامعاء الاضية بالتدريج الفتياني .

يرجع المؤلف السبب في اطالة متوسط عمر الانسان الى التقدم الكبير في الخدمات الطبية العامة ، واستخدام المجاري الحديثة وتطبيق برامج الحجر الصحي على الانسان والحيوان ، مما حد من انتشار الاوبئة . كما ان الاشراف الصحي على الاطعمة والتطعيم على نطاق واسع أدى الى اختفاء التيفوس والدفتريا ، وكذلك الطاعون وذاه الكلب والكوليرا والتيفوس .

اما النقلة الثانية في التقدم الذي احرقه الانسان فيحصل الى اكتشاف المنيستينات التي يتسبب نقصها في الإصابة بأمراض معينة مثل الاسترپوت ( ومع أمراضه تورم اللثة وتؤرق الدم منها ) وكساح الأطفال ، وقد أمكن السيطرة على هذين المرضين باكتشاف فيثامين ج الأول ، وفيتامين د للثاني .

لم جاء التحسن في الامومة ووصاية الأطفال ، والقيم الأفضل لأمراض العمل واستخدام التخدير والجراحة في الولادة مما قلل من نسبة الوليات عند الأمهات والأطفال . أما بالنسبة للبالغين فقد اكتشف ان بعض الأمراض التي تحدث الوفاة يمكن السيطرة عليها باستخدام العلاج التكميلي ، فمرض السكر مثلا يمكن أن يقتصر أو يسيطر عليه الذي يتوقف الجسم من إنتاجه كما يمكن القضاء على فقر الدم الأبيض بحق السيالونوكوبالامين . وبالإضافة الى التسميات في جميع فروع العلاج الجراحي لم اكتشاف العلاج الكيميائي باستخدام السلوناميد والبنيلين والاسيتريتامين ، مما قضى على الأمراض التي تسببها البكتيريا مثل السل والتشيب الفروفي والسودن وبعض العميات . ان ما يمتن بعض المفسدات العموية قد مهد الطريق للأطباء لمحاولة

حان الوقت لتغير الناس العاديين عن الجنس في خريف العمر ؟ . وودود الفعل هذه يحكمها الاتجاه الشخصي إزاء الجنس ، كما عام ، والنظرة المحترفة للمشكلات الجنسية بوجه خاص ، والذي دفع المؤلف الى الاقدام على الكتابة تطبيقاً صغيراً من شخص واحد . كان تعليقته الأول : « يحسن بك ان تكتب عن مسببات المرض عند كبار السن » . وكان تعليقته الثاني على شكل تساؤل : « هل كبار السن حياة جنسية حقاً ؟ » .

إذا كان الجنس يمكن إنبائه فربما ، يرتدق على لسيولوجية الهرمونات ، فان المؤلف يؤكد ان التغيرات الجنسية والعاجات الجنسية للأفراد تخضع عنصراً نفسياً كتنس أهمية العمر الجسدي . ونمو الناحية الجنسية النفسية عملية متقدة ، وتفسس تأثير الوالدين والنشأة العائلية . فالص والمعلقة المشتركة والقبول الأبوي تؤثر على هذه الناحية النفسية على شكل نضوج في الفكر والسلوك .

ويعلق المؤلف على اختراع الدكتوروا اننا أصلاً القام على استخدام البروكايين ، كما يقال من أنه يؤخر عملية التقدم في

معالجة القنلة الثلاثة : السرطان وأمراض الفيروسات والقلب .

ولقد احتسم بعض الأطباء بأسراره الشخصية وكان على واسمهم دكتور ج. هـ. هيلدون الذي نشر دراسته الشهيرة عن « الطب الاجتماعي لكبار السن » .

ولكن هذا الاهتمام الجديد بالحالة الجسدية والذهنية قد أغفل السلوك الجنسي والعاجات الجنسية إن وصلوا الى منتصف العمر وخريفه ، بل ان ما كتب في التواحي البيولوجية يؤكد التدهور في الأعضاء الجنسية بطريقة تؤكد الفكر الشاملة بأنه لا يمكن أن تكون هناك حياة جنسية في خريف العمر . أما بالنسبة للدراسات النفسية فان اهتمامها ينصب على السلوك الجنسي الشذو ، وليس على الوالافات الجنسية الطبيعية لكبار السن .

## الجنس وجمال الشكّل

ويتحدث الكاتب عن خمس الكار تسود المجتمع الغربي ربط بين الوظيفة الجنسية والشباب ، منها ان الهدف من الجنس هو الشباب ، والتشابب هو الأصعب ، وأن التوتر الجنسي يقوم أساساً على الجاذبية الجنسية بين الجنسين ، والتشابب هم الأكثر جاذبية ، وأن التوتر الجنسي والعاجات الى متلفس تكونان على أشدهما عند الشباب ولكنهما يضمحلان في منتصف العمر ، وأن الحب الرومانسي يباحجه الشباب وعاطفته النفسية الجديدة لا يحدث الا للشباب ، وأن أعضاء الجسم في الشباب تكون في أوج صحتها ، وبالفحص ان الجنس في خريف العمر أقل أحياء جسدياً ، وبالتالي أقل أحياء نفسياً .

ويقند المؤلف هذه الأفكار ليقول ان النشاط الجنسي يظهر اليأس الفيزي والذهني والقلبي ، والكليات التي يتبادلها الشريكان في عملية جنسية ليلاً ولنهائها وبمدها تؤكد ان الاتصال هو تعبير عن الحب والسمعة ، وليس الانجاب وحده . وقد علمنا فرويد اشكان التناس بالجنس في المجالات الفنية والأدبية والتجارية مثلا ، فالوظيفة الجنسية هي تعبير نفسي وجسدي ، وهي ضرورية لكل من الرجل والمرأة .

أما عن أن التوتر الجنسي قائم أساساً على الجاذبية الجنسية بين الجنسين ، فان الغلاة بين المظهر الجسدي الجذاب

والجاذبية الجنسية أبعد ما تكون من التعديد . صحيح أن الغنى الواسع أو الفاقة الجيدة قد يجلبان الأنظار ، ولكن ليس معنى هذا بالضرورة أن كل من يشي عليهما لابد أن يجذب إليهما جنسيا . أن الامتلاءات الجاذبة تصطبغ فكرة العلاقة بين الجنس وجمال الشكل ، وغري ذلك أيضا في الألامل السيمائية والتقليديون والشرح في مسايقات الجمال . ولكن الحقيقة أن الجاذب المتبادل يتم بسبب التقابل المستمر في الفصل أو في أماكن لمسية أو ذات الفراغ ، وعن طريق التعبير عن التفاضل بشأن المشكلات والطابع ، وبالاغتراف في اهتمامات الشخصية أو التبرية مثلا . وليس للشباب أية خبرة في الاتصال الجنسي الذي يؤدي إلى التوتر الجنسي .

أما أن الحاجة إلى التفتش الجنسي أقوى عند الشباب وأنها تفضله في منتصف العمر ، فانه بالرغم من أنه ثبت وجسود استحلال بطيء للفناني الجنسي عند الرجل والمرأة بسبب مردود التنبيه ، أنه لا توجد نقطة نهاية للنشاط الجنسي في سن معينة ، ولهذا فانه مما يجانب الصواب أن نقول أن الشيوخ ليس لديهم قوة جنسية ، وأنه لا حاجة بهم إلى مفلس جنسي .

## العيب الرومانسي

وبالنسبة للعب الرومانسي الذي يلقي بعض الناس أنه عاطفة غريبة وقلعت اموازا وعدايا في المناسبات ونميسد ولغات عند الاتصال والصور بان الانسان حلق في عالم آخر ، وأن الشعور بالارتباط فاق أي علاقة عادية ، فان هذا العيب لا يقدر عليه كل النسان ، ولهذا لا يريد كل النسان ، فاجنبني يرى أن العيب الرومانسي لا يتم إلا في علاقة خادج نطاق الزواج ، كما يعتقد آخرون أنه مجرد هدف لا يلقى تحبته ، وأنه يرتبط بالمشاركة في كل قوة في الحياة الاقتصادية والاجتماعية ، ويسلم المؤلف أنه من الخطأ أن ينكر أن العيب الرومانسي يمكن أن يسهم في التطور المردى للشخصية الجنسية ، ومع هذا فانه يؤكد أن العلاقة الجنسية القائمة في العيب الرومانسي وحده لابد أن تطفئ ، لأنها لا تقوم في الانبعاث المتبادل في جو وانسي . كما انها تطفئ اذا كانت الأساس الوحيد للزواج فمع هذا فان انهالة الرومانسية اذا تفرقت فانها تطفئ جديدا على العلاقة مهما كانت السب . وبغنى النظر عن الفترة التي انقضت على بدء العلاقة .

أما من الصحة ، فان تعريفها ليس سهلا . والمؤلف يتذكر محاضرة من استاذ في الطب من طبعة المرضية ، لم يتناول فيها الحاضى المروم : الفيروسات ولا البكتريا ، ولكن خلص إلى أن أفضل طريقة هي النظر إلى المرض في سياق المرض الذي لا يشعر بانه مزاج . . ولهذا يرى المؤلف أن الصحة معناها أن تكون « على راحتك » فعما ، أي متخلصا من القلق والازواج والصحة معناها أن ترى الأمضاء معلما بانتظام عند الطبيب . وعلمية تقدم الجسم في السن عملية مستمرة ومتفاوتة من شخص لآخر . وقد تفرغها العوامل الوراثية والبيئة والتغذية والنشاط الجنسي والدهني ، كما قد تسجل بها نفس عوامل الوراثة والبيئة وعدم توفر الغذاء المناسب والحسد من التفتشات الجنسي والدهني ، وكذلك الاستجابة بالأعراض وخصوصا عند الذكور ، وكل هذه العوامل تؤثر في الصحة الجنسية ، بالإضافة إلى تأثير التغيرات في الهرمونات وخصوصا عند الإناث . وعند الذكور فان التغييرات التي يحدث في الهرمونات تكون تدريجية ، وقد يكون عدم الانتصاب - وهو دليل شائع على التقدم في السن - هو مجرد نتيجة لشكلات نفسية وليس لظهور جسمي ، حتى عند من بلغوا السبعين .

## كثرة

### الاتصال الجنسي

وتصبح خرافة شديدة بأن الاكتساد من الجنس يطفئ الجسم البشري بشكل دائم . ويقول المؤلف انه لا أساس علميا لهذه الفكرة مطلقا . ويبدو أنها نشأت من الاعتقاد بأن المسائل المتروكة يطول الحياة ، وأنه أحسنه بالدم ، إلا أنه اقوى لأنه يحتوي على قوة الحياة للأفراط الذين لم يولدوا ، ولهذا جاد الاعتقاد بأن قلة هذه المادة الحيوية يطفئ جسم الذي يقوده . والحقيقة أن الأمر الوحيد لكثرة الاتصال الجنسي هو أن تقل المهرولات التنوية في السائل . ولا يدعو هذا للفتنة إذا علمنا أن الجسم ينتج من مسالتي مليون في ستمائة مليون حيوان مشوي في كل مليونين إلى أربعة مليارات من السائل التنوي . فإذا استراح الجسم ٢٤ ساعة فان المليونية الفسيولوجية تعوض النقص وتعود الحيوانات التنوية إلى مستواها الطبيعي . بل لقد اثبتت الدراسات العلمية أن المتزوجين الذين أكثروا من الاتصال الجنسي في شبابه هم الذين احتفظوا بالقدرة على هذا الاتصال فترة أطول منما تقدم بهم السن .

ويرى المؤلف أن العوامل المؤثرة يمكن أن تلعب دورا في إطالة عمر الإنسان ، فالأحداث الذين يصلون إلى سن المئتين يشجعون انخفاضهم - وبالتالي - على أن يصلوا إلى المئتين ، كما أن الشكل الشاب في غريف العمر يمكن أيضا أن يتقلد عمر الأجيال ، ومن جهة أخرى فان الشيخوخة المبكرة عند الأطفال يمكن أيضا أن تكون نتيجة اضطراب في الظاهر الجسمي الخارجي ، فالعمر للنفس والرياح قد يحدث تغيرات في الوجه والجسد ، وتحدث شيخوخة مبكرة وهناك مناطق من الصمام - مثل جوجيسا على الصدر التركية السوفيتية - التي يقلل انها تساعد على إطالة العمر والمظهر الشاب . ويشي فيها بالفعل عدد كبير ممن تجاوزوا المائة عام . ولا شك أن القوة الجنسية في أي سن تتأثر بالبيئة والوهبة الطبيعية ، واستمرار التحريات الرياضية ، وفصل الصحة ، والأحوال المناعية . وهناك عوامل ذهنية أخرى مثل معدل الذكاء والمسارة الجنسية ودور الخلق الخاصة والمرش الطفل .

والرجل في منتصف العمر عادة ما يميل تقويم كل شيء سواء ما حدث له في الماضي أو ما يتوقع حدوثه في المستقبل . لهذا فان التعلق والصداق وحيدة الخلق تصعب الإنسان نتيجة للظرة إلى الماضي وإلى الفرص التي ضاعه ، والظلة إلى المستقبل وتوقع مزيد من المشكلات الجنسية والصحية والعائلية .

ومثل هذا الرجل قد يحدث له تغيير في التوتر الجنسي المصعوب بأفهملال في اهتمامه بالجنس ، وقد يحدث العكس ليزيد اهتمامه بالجنس بشكل مفاجئ . وهذا التزويج قد يظهر على شكل صلات خارج الزواج ، وعند الزوايا - والمتزوجين أيضا - يتجه هذا الاهتمام إلى نساء أستر سنا . وهذا الانخفاض أو الارتفاع في الاهتمام بالجنس قد يكون نتيجة لشكلات منتصف العمر ، فقد يشعر الرجل بالمل أو بالفشل في عمله ، أو بالأفراط في قواجه ، أو بالازواج من مرش حقيقي أو وهمي . ويستفد أنه يمسد جذبا في ميون النساء . وعندما يشعر بعض الرجال بأفهملال في اهتماماتهم الجنسية فانهم قد يلجأون إلى استعمال العقاقير أو الأجيال أو الطلاق أو الانفصال أو الدخول في علاقات نسائية جديدة .

## تفسيرات هرمونية بعد الاحالة الى العاقبة

ان غيبة الرجل تفرز هرمونا يسمى « التستوسترون » ، وهو الذى يساعد على البلوغ ويحتفظ بوظيفة وحجم الحويصلات والبروستات والغضو التناسلى . وهذا الهرمون هو المسئول عن تغير الصوت فى المراهقة ، كما أنه مسئول كيميائيا عن انتصاب الغضو وتحديد ذلك التى . كما يعتمد مزاج الذكر والتفاته على مبدأ الهرمون الى حد كبير ، ويؤدى نقصه الى الضعف العام ولتور التورم وتقدان الرغبة فى الجنس وصعوبة الانتصاب والقدرة ، وله موانع مسببة مثل الحلق وحدة الطبع والاكتئاب . والتقصن فى هذا الهرمون يحدث عند الرجال فى الستين واولى السبعين الى بعد عمر او خمسة عشر عاما من انقطاع الدورة الشهرية عند المرأة .

ومن الطريف ان هذا التحول عند الرجل يظهر بعد الاحالة على العاقبة بقليل ، أى عندما يتوقف الرجل من العمل فتحدث لديه تغيرات هرمونية ، وهو ما يحدث للمرأة عندما تتوقف عن القيام بدور الأم (الإنجاب) . وهذا يستدعى اعادة التكيف الاجتماعى والانمائى لدى كل من الرجل والمرأة ، لامتكان قيامهما بمناور جديدة والتمسك بآسبل أهداف جديدة واضياع حاجات جديدة .

وعندما اكتشفت الهرمونات الجنسية لأول مرة ، اعتقد الناس انها « اكبر الحياة » ، وان اعطاء الهرمونات لكل من النساء والرجال الذين تقدموا فى السن سيجدى على التسيخوخة ، ولكننا الآن نعرف ان الجسم قد يلفظ هذه الهرمونات القليلة عنه ، بعد التجربة المبرولة لتعدد التردد . وبالرغم من انه ثبت ان اعطاء هرمونات جنسية لن لديه نقص فى الهرمونات قد يؤدى الى تحسين جسدى ولفى ، وهذا يعد او يعادل على الوظيفة الجنسية ، الا أنه لا سبيل الى قيام الهرمونات باطالة عمر الإنسان . واحيانا فان اعطاء المرضى هرمون التستوسترون يؤدى الى نتائج مفيدة لآلام فقد يحدث تحسن فى الصحة العامة وفى القضاء على الاكتئاب ، ولكن لم يحدث تحسن فى الوظيفة الجنسية حتى الآن . وقد نشر بعض الباحثين عن نتائج مشجعة بالتمسك لعلاج بعض كبار السن الذين يعانون من العجز الجينى ، ولكن من المعروف ان لفئة أساسيا نفسى اكثر منه جسدى . وهناك خطوة من استخدام هذا الهرمون ومن ساعده على نمو السرطان ونقصا اذا

كان هناك اعضاء فى وجوده فى البروستاتا عند الرجل أو الثدي أو الرحم عند النساء .

واحيانا يشكو بعض كبار السن من صوم العضلات والضعف الذى له علاقة بتوازن سلى للتروجين ، ويمكن التغلب على هذا - جزئيا - بتناول الطعام الذى يحتوى على بروتين مثل اللحم والدجاج والبيض والسمك ، ولكن هذه الاطعمة اقل من الطعام الكون من النشاء والسكر الذى يغطيه جبهودو الدهن من الحايين الى الحايين ، ولهذا فقد ينصح الاطباء بهرمونات تعمل على تحريض البروتين ، وتؤخذ بالغم الحتى ، ولا علاقة لهذا بالوظيفة الجنسية ، ولكن الاداء الجينى قد يتحسن بتحسن الصحة العامة .

## الخط البياني لحياة الجنسية

وهناك فكرة شائعة من ان الخط البياني لحياة الجنسية يرتفع الى اعلى مستوي له عند البلوغ ، ثم يهبط بالتدريج فى اللائبات والاربعينات ، ثم ينحدر بسرعة ليصل الى العففين فى الخمسينات . وهذه الفكرة خاطئة وهى مبنية على فهم خاطئ للهرمون عند الرجال والنساء . ولكن الواقع ان الخط البياني قد لا ينحدر فى الخمسين ولكنه يتحرك قليلا اذا اسكن التكيف مع منتصف العمر والتغيرات الهرمونية عند ذلك . يمكن للخط ان يرتفع مرة اخرى . وحتى عندما يهبط الخط فى الستين ، فان العلاج بالهرمونات قد يؤدى الى ارتفاع الخط من جديد .

وقد يوصف كبار السن مبدلتا وملومات للقضاء على القلق أو الأرق أو المصائب . وهذه الادوية لابد من امتبارها من المسببات المحتملة لتعدد الشهوة الجنسية أو أحداث العلة ، ان بعض كبار السن الذين يشكون من قلة الرغبة الجنسية أو العلة ، يمكن معالجتهم بالهرمونات . ولكن ثبت ان التحسن فى الوظيفة الجنسية يختلف من شخص الى آخر ، وقد اصاب بعض الاطباء كميات صغيرة من هرمون الاثلى الى هرمون الذكر ، والعلاج بمبدأ الهرمون اقرب الى الطبيعية ولهذا فمن المحتمل ان يكون اكثر نجاحا .

وبعض الذين يعانون من العجز الجينى قد يتحسنون الطريق ويسعون للحصول على مراهم او جرب يصلح عننا كعلاج « للمشكلات

الجنسية عند الذكور » . وهذه الجيوب تحتوى على مقادير صغيرة غير غسيرة من القيتامينات ، وربما مع اضافة العديد واحيانا صيغة تغير من لون البول - بشكل مؤقت - ولكن ليس لهذه الادوية أى اثر طوى . وهناك بعض الادوية النشطة الفسادة وبعضها سام حتى عند تناول جرعات صغيرة منها . ومن المعروف ان الفهور - وان كانت تزيد من الرغبة الجنسية - لا انها تقلل من الاداء الجينى ، ولا يبنى ان توصف لرجل يشكو من العجز الجينى . اما بعض الاطعمة مثل الكافيار والمار ، والاطباء يعرفون ان تأثير الطعام ليس سببيا ، ولكنه يقوم على الآلى النفسى العام لايضا . وعلى أى حال فان استخدام أية مقادير كبيرة ان يفسخ لاتراف الطبيب ، ولابد ان يكون العلاج التامح مضمنا علاجا نفسيا واصادة الثقة للفرش .

وقد نشر كتاب لدكتور ماستر وفرجينيا جونسون بعنوان « الاستجابة الجنسية الانسانية » وهو حجة فى الشعور الجينى عند النساء ، وقد اثبت هؤلاء ان عجز الجماع عند النساء الاكبر سنا ممكنة تماما كما هو الحال مع النساء الاقصر سنا ، ولو انها اقل شدة كما هو متوقع .

ويذكر المؤلف فى نهاية كتابه الى ضرورة اعداد مستشارين فى الجنس ، ولا يستلزم فهم ان يكونوا اطباء أو حاصلين على درجات فى المصلاوم ، لأن المسألة مسألة فضضية واستعداد واستقرار مع تعليم كاف ، وهذا اهم من الدرجات أو الاقباب التى يحصلونها . وهؤلاء يمكن اختيارهم من بين رجال الدين والمعلمين ومدبري المدارس والاختصاصيين الاجتماعيين والمرشدين والاطباء ويتم استشارتهم على مشكلة معينة او عدة مشاكل . وقد تكونت بالفصل فى انجلترا « مجالس ارشاد للتروجين » بقصد اعداد المشورة فى المسائل الجنسية ، ويمكن ان يستفيد منها أيضا كبار السن فقد ثبت علم صحة الفكرة القائلة بان الزوجين اللذين نفسيا مدة طويلة فى الزواج لن يستفيدا من اية مشورة فى الجنس . ان كل ما يحتاجه معاملة تتم بالرفقة والاكياسة والتعاطف والتفاهل الانجابى عند طلبهما مثل هذه المشورة ، فلا خير فى مجتمع يمسك على توبير الحاجات المادية لافساده ، بينما يضع الجوايز أمام الاهتمام بالهجات الروحية والنفسية الجنسية .

World Economy: A Hard Road Back

TIME

city review

THE GUYS



LE NOUVEAU JOURNAL

LA REPRISE

The Economist

قالت صحافة العالم

LES

## تحليل صغور القم

مقد في الاسبوع الثالث من شهر مارس الماضي « المتمر السابغ للعلوم القمرية » في مدينة هيوستون بولاية تكساس الامريكية . وتركزت غالبية الابحاث التي قدمها العلماء ، وافرقت البحث المكونة من باحثين ينتمون الى غالبية الشعوب الاوروبية والولايات المتحدة واليابان واستراليا ، تركزت على الدراسات التحليلية التي اجريت لاول مرة في التساويع - طوال الثانية عشر شهرا الاخيرة - على صغور وعينيات ترابية ومعدنية اخذت من فوق سطح القمر .

وفي مقابلة صحفية مع البروفيسور « ا . ي . وينجود » استاذ الجيولوجيا الفضائية في الجامعة الوطنية في سيدني باستراليا ، مرجع رينجودود - ابرز علماء الجيولوجيا المشتركين في المؤتمر - بان نتائج الابحاث الجديدة تؤكد - او ترجح الى حد بعيد - ان القمر كان في اصله جزءا من الارض ، او انه حصل على علاقة « مباشرة » بكوكب الارض قبل ان يتفصل عنه . وقال رينجودود ان هذه النظرية القديمة ، من القرن التاسع عشر ، وكانت قد بدأت تنير السخرية في الارمينيات والخمسينات ، فمسود الآن من جديد لكي تحصل على دليلها المادي المحسوس ، بعد ان هبط الرواد المركبات الاوتوماتية على سطح القمر ، وعادوا بعينات

• طفلك يزداد ذكاء • تحليل صغور القمر  
• الكيمياء تكشف عن عمر القطع الالرية  
• الفيزيوسات تنافس للحصول على مكان فوق  
الطيلة • فيناتمين ( ا ) الصناعي والبلاطين  
اسلحة جديدة ضد السرطان • مطقة واحدة من  
مادة البالسار تزن مليون طن • رافعات الانقال  
العلاقة تعود • اشعة الليزر والبخار ارضي  
وسائل المستقبل

وقالت الدراسة ان « نوع » الذكاء ، هو الذي يعتمد على الجنس والوراثة واللفصل الاقتصادي والبيئة الاجتماعية ، كما يعتمد على نوع الثقافة والمعلومات التي يحصل عليها الطفل . ولكن مستوى هذا الذكاء ، او « كميته » تتحدد بالدرجة الاولى على اساس عدد الاطفال في الاسرة من ناحية ، وعدد « الكبار » المحيطين بالاطفال من ناحية اخرى ، بصرف النظر عن تعدد مصادر المعلومات واتجاهاتها المصادرة من الكبار .

وبمعنى آخر ، يكون الفصل مظلوما اذا كان يعيش معه في نفس المنزل مصدر من الاممات والصمات او الفخالات والاجداد والجدات ، بالافسالة الى والدين . وعلى نفس الاساس ، يكون تعدد النسل ، والفصل بين الاطفال بمعد زمنية طوييلة هائل مساهم على زيادة اذكاء لدى الاطفال .

« علم النفس اليوم »  
الامريكية

بين ميلاده وميلاد شقيقه او شقيقته التالية له .

لم ان معدل النمو العقلي لدى الطفل ، يتأثر بكمية العرفة التي يحصل عليها من والديه ومن « الكبار » المحيطين به .

واضاحت الدراسة ان الممارات والدينية لدى الطفل تميل الى النمو بمعدلات اكبر بشكل مدلل حينما ينفرد الطفصل بما لدى والديه والكبار حوله من معلومات والفكر ، فلا يشتركه فيها طفل آخر .



## طفلك يزداد ذكاء

ان كان وحيدا  
وسط الكبار

في اواخر شهر مارس الماضي نشر البروفيسور روبرت . ب . واينوك ، استاذ علوم النفس في جامعة مينشيان الامريكية نتائج دراسة هامة قام بها بالاشتراك مع زميله في الجامعة الدكتور جريجوري ماركوس ، تثبت ان زيادة معدل الذكاء عند الاطفال ، لا تعتمد على الجنس ، ولا الوراثة ولا الدخل الاقتصادي ، وانما تعتمد على عدد الاطفال في الاسرة وعلى المدة الزمنية التي تفصل بين الطفل وبين من يسبقه ومن يليه من اخوته او شقيقاته .

تقول الدراسة انه كلما نقص مصدر الاطفال في الاسرة زادت احتمالات قوة الذكاء لديهم ، كما ان مستوى الذكاء يزيد كلما لدى الطفل اذا طالت المدة التي تفصل

خلال التنشيط الاشعاعي للسبائك القديمة، ومن خلال دراسة غفوة هذه السبائك على امتصاص الاشعاعات الدورية « وقراءة » صور الاشعة السينية المولدة للسبائك، يمكن للعلماء الكندي أن يتعامل مع جزيئات صغيرة جديدة تنتزع من الأدوات المعدنية لدواينها.

ولم طريقة التنشيط الاشعاعي النيوترونات، تستخدم النيوترونات انشعاع معينة من العناصر الشعة كذائف توجه الى ذرات سبائك الاداة القديمة لتفتتها اشعاعيا، ومن خلال دراسة الاشعاعات الناتجة، ومعرفة انواع النيوترونات والبروتونات الصادرة في هذه الاشعاعات، يمكن معرفة العناصر المعدنية التي استخدمت في صنع السبائك، ومعرفة هذه العناصر بالخط، ومعرفة السبائك نفسها بعد ذلك بقياس نصف العمر الذري لكل عنصر.

اما طريقة قياس سرعة السبائك في امتصاص الاشعاعات الدورية وقراءة صور الاشعة السينية المولدة للسبائك، فيستخدم في الكشف عن البناء البللوري لكل معدن على حدة من العناصر التي استخدمت في صنع السبائك.

ولكن لا بد في الطريقتين من اجراء مقارنة مع قطع «ربة» اخرى يستطيع الخبراء أن يقدروا بأصابعها، ورغم هذا فإن النتيجة ظلت قابلة للدك، فان قطعين ترجمسان الى زئبقين متباينين للسبائك قد تؤدي ادواتهما الى نفس النتائج،

ولكن من الذي يفسر المشري، الهادي، التري الذرارة، أن الساعة التي يشتريها « أصلية » حقاً، وليست «زيفة» ؟

أن علم التحليل الكيميائي للمعادن هو الذي يتقدم الآن، لكي يساعد على تحديد « عصر » القطع الأثرية المعدنية القديمة، بل وتحديد « مكان » صنعها، وليست المسألة التحليل الكيميائي للمعادن المستعمل في صنع الاداة القديمة لمعرفة عصر السبائك، وإنما المسألة أيضا تعتمد على معرفة « تاريخ » وطور علم المصادر وكيميائيات الفلزات وصنع السبائك المعدنية باستخدام مصادر مختلفة، لأن « تكنيك » أصحاب السبائك في إيطاليا في القرن السادس عشر مثلا، كان مختلفا كل الاختلاف من « تكنيك » زلاتهم الإنجليزي أو الألمان أو الفرنسيين أو المصريين أو السوريين في نفس العصر أو في العصور التالية، أيامها لم تكن « قواعد » وتوازين الصلح لم اكتشفت كاملة، وكان كل من يكتشف اسلوايا قنجا جديدة يحاول الاحتفال بل تلمسه ليكون سرا من أسرار صنعه الخاص، يتميز به على الآخرين.

وهناك وسائل ثنية عديدة للكشف من حقيقة الأدوات القديمة، ولكنها تصنف جميعا على اساليب تحليل التركيبات المختلفة للسبائك المعدنية. ولكن بسبب الاختلافات الشاسعة بين تكنيكات « السبك » في الماضي، فإن العلماء المعاصرين لا يجدون « مقاييس » موحدة تساعد على الكشف الدقيق من أية مبلية « تريف »، والأول بدأ التحليل الكيميائي الذري يقوم بالدور الرئيسي في هذا المجال، فمن

واخاف رينجود، أن الابحاث التحليلية التي أجريت على الصخور التي أتى بها رواد رحلات ابولو الذين حللوا على سطح القمر، قد أثبتت أن قابلية امتصاص الكيمائية في تركيب القمر هي نفسها تقريبا عناصر الأرض.

« اليونانياتيرس »

## الكيمياء الذرية

تكتشف في عمر القطع الأثرية

من « الوضات » الثابتة الآن في كل بلدان العالم، التحضر، الحرص على اقتناء الأدوات القديمة ومنجبات العصور الماضية : أن جصاص يهلون من أواخر القرن الماضي أو « ساعة حافظ » من القرن الثامن عشر، أو مجموعة من ملاقط وشوكات أكلها، أو بنقلية سيد من القرن السادس عشر... يمكن أن تساوي الآن تلكها ذهبيا، ولكن، في لندن أو باريس أو بون أو نيويورك، وربما لأنها مجرد قطع أثرية، وربما لأنها أشياء صنعت في مصور الجبل الهندي وكنية الإنتاج المحدودة، الأمر الذي يجعل الآن لساعة العالاف المستوعمة في براغ في القرن السادس عشر ولا يوجد مثله في العالم سوى عدة قطع معرونة « بالمشاهدة » قيمة « فنية » وتاريخية وعاطفية تميزها عن ملايين الساعات المتشابهة التي تنتجها المصانع الحديثة كل يوم لكي تباع في الأسواق لأي زبون،

منوعة من تربته وصغوره، والمعروف أن عالم الفلك الفرنسي من القرن الماضي « لابلاس » كان صاحب نظرية أن القمر كان في الأصل جزءا من الأرض، ويرجع أن موته كان في الفترة الدائرية الهائلة التي يشكلها المحيط الهادي، وأنه انفصل من الأرض في عصور سحيقة، يقدرها العلماء الآن بحوالي ثلاثة آلاف إلى خمسة آلاف مليون سنة، نتيجة انفجار بركاني هائل طوح بكتلة القمر إلى الفضاء، أو مرور جرم فلكي أكبر قليلا من الأرض، تزيد طاقة جاذبيته على طاقة الجاذبية الأرضية، في دقت كانت الفترة الأرضية فيه لا تزال لبنة وساخنة للغاية، مما سهل عملية «جذب» كتلة القمر، ولا شك أنها كانت تقابل الجرم الفلكي العابر عند أقرب نقطة من حركته التي لم تتفكر أمام الأرض.

وقال رينجود أن النظريات التي راجت إلى الأرمينيات والخمسينيات كانت تتحول بأن القمر أما أن يكون « كوكبا » مستقلا ضمن كواكب المجموعة الشمسية التي يفتقر إلى الشمس اجتذبتها من الفضاء وأسرمتها في فلكها، وأما أنها كانت أجزاء من الشمس ذاتها وانفصلت عنها على مراحل في ثورات بركانية عنيفة على سطح الشمس، أو انفصلت عنها دفعة واحدة في شكل « نوء » شمس هائل نتيجة مروره جرم سماوي ضخم عابر أمام الشمس.

وكانت نظرية رائجة أخيرى تقول، بأن الاحتمال الثاني هو أن القمر جرم سماوي ضلال، انزرب من الأرض أكثر مما ينبغي له، فأسرته الجاذبية الأرضية وجعلته يدور في فلكها.



# قالت صحافة العالم

يتمتع بقيمة ثابتة من عبادة  
سحرية أو تقليدية معينة .  
ومعنى حسدا بسيطة أن علم  
التحليل الكيمائي للصدان  
بفرومه التقليدية العملية أو  
الحديثة الذرية ، مثال أمامه  
الكثير ، لجسد تظهر متاحف  
العالم والمجموعات الخاصة من  
المنتجات الويفة !!  
وكالة آباء  
» تشر لايف »

## الفيروسات تتأهب للحصول على مكان فوق الخلية

تؤكد البحوث الجديدة التي  
تجري حول قابلية الأنواع  
المختلفة من الأسماك لتتأهب  
الفيروسات ، على النجاح في  
سبيل المساعدة في توضيح  
أسباب أمراض مرضية معينة ،  
وربما تساعد كذلك على توجيه  
البحث إلى وسائل منع ظهور  
هذه الأمراض .

ويؤكد الآن الدكتور ل. لولبرج  
حول في معامل شركة « دى بورت  
دى تيمور » بمدينة ولنجتون ،  
بمقاطعة تايور ، وزلاؤه ، في  
نيوزيلندا وأستراليا ، سلسلة  
مراقبة من البحوث تتركز حول  
طريقة تفاعل الفيروسات إلى خلايا  
الجسم .. والمعروف أن غالبية  
الفيروسات مسببة لمرض ، على  
واعتقد في لزوجة للخلايا ، على  
وجود نوع من « الخطاطيف »  
فوق الجدران الخارجية للخلايا  
تتعلق بها الفيروسات ، ثم تقوم  
الخلية بعملية « ابتلاع »  
الفيروسات ، لتضمينها للمدى بهذا  
الشكل .

يكتشفوا الفيروسات التي تشابه  
في نوع الخلقيات التي تتعلق بها ،  
وقد أمكنهم حتى الآن تحديد  
أربع « عائلات من الخلقيات » ،  
ولكن هذه « العائلات » لا تتعد  
طبقا للصفات التقليدية أنواع  
يحدد بها العلماء أنواع  
الفيروسات في المادة ، فمثل  
سبيل المثال ، ينتمي الفيروس  
الذي يسبب نزلة البرد ، إلى  
مجموعتين من مجموعات « عائلات  
الخلقيات » الأربع التي لم  
اكتشفها .

ولكن هذه التجارب ، التي  
أجريت كلها باستخدام نوع واحد  
من الخلايا ، لا تستطيع أن تبين  
كيف تختلف أنواع الفيروسات  
بأنسبة لنوع الفيروسات التي  
تتعلق بكل منها ، وهو موضوع  
باتت الأهمية لابد من الكشف عنه  
حتى يمكن فهم الطريقة التي تتم  
بها العدوى من طريق الفيروسات  
ولا شك أن هذا الموضوع سيكون  
مجالا غنيا لبحوث أخرى  
قادمة .

» التاييل « البريطانية

## فيتامين (أ) الصناعي واللايت أسلحة جديدة ضد السرطان

توالت في السنوات الأخيرة  
تصريحات الكثيرين من كبار  
الطباء الباحثين في الجياديين  
المختلفة للحرب ضد السرطان ،  
بشر في أكثر من ميدان ،  
بانتزاع البشرية من تحقيق  
سلسلة من الانتصارات الحاسمة  
على واحد من أكثر أعدائها فراوة  
وغيوشا وظفرا ، وهو في نفس

وليست هذه الخطاطيف سوى  
زوائد متحركة كالشعيرات فوق  
الجدار الخارجي للخلية ،  
وتعرف باسم « الخلقيات » ،  
ولكنها تختلف باختلاف نوع  
الخلايا ، وتختلف قدرتها على  
استقبال الفيروسات ، باختلاف  
نوع الفيروسات أيضا ويتركز  
بحث الدكتور لولبرج حول  
ولملائه على محاولة اكتشاف نوع  
الفيروس المناسب لكل نوع من  
أنواع الخلايا . وقد اكتشفوا  
أن الفيروسات التي تؤدي إلى  
الاصابة بنزلة البرد العادية ،  
تتعلق بنفس الخلقيات التي يتعلق  
بها نوع آخر من الفيروسات  
( كوكسساكي ف ) التي تؤدي  
إلى اصابة بها إلى ظهور أمراض  
لا يمكن التمييز بينها وبين  
أمراض نزلة البرد العادية .

ومن أجل تصنيف الأنواع  
المختلفة من الفيروسات طبقا  
لنوع « الخلقيات » التي يتعلق  
بها كل نوع ، قام الدكتور  
لولبرج وحول وزلاؤه ، بإظهار  
الفيروسات جرعة من أنواع معينة  
من المركبات الكيميائية ذات  
النشاط الاصطناعي ، ثم قاموا  
بمعاينة خلايا المخبرية في  
أنابيب الاختبار . ولما كان جدار  
كل خلية يعمل عددا محددا من  
كل نوع من أنواع « الخلقيات »  
فإن الفيروسات التي تتعلق بنوع  
معين من الخلقيات ، تجمن  
الخلية نفسها « محصنة » ضد  
الفيروسات الأخرى التي تتصلق  
بالتعلق بنفس السوس من  
الخلقيات .

وبهذا الشكل ينشأ نوع من  
التنافس بين الفيروسات من أجل  
الحصول على مكان فوق جدار  
الخلية ، ومن خلال مراقبة هذه  
المنافسة استطاع الباحثون أن

رواد المشكلة إذا كانت  
الطبخ الأثرية القديمة « أدوات  
عظمية » من الأدوات التي كان  
يستخدمها الجراحون وصانعة  
الجراح والسيمييون والمثاقون  
والمهندسون الصناعيون واليدوية  
.. ذلك أن الأدوات كانت تصنع  
وقد حساب صانعيها تأثيرها الضوي  
على العالم الذي سيستخدمها  
على المادة التي سوف تصالغ  
بها بعد ذلك على يده ..  
بالإضافة إلى تفكير هذا الصانع  
في نتائجها العملية .

ومن هنا ، فإن المسببة  
القدية « كانت تدرج عادة المواد  
ليس لمسا تقع على ، وإنما  
» .



انه يؤدي الى اصصابة المريض بالعمى ، بان يبطل نشاط الغدة التي تفرز الحوريات المنوية في الغنسية . وقال الدكتور كراكوف انه ليس من الممكن بعد معرفة هل هذا الغم مؤقت ؟ او دائم . وقال ان التجارب تجري الان بالفعل على من تم شغلهم من المرض بالداء الجديد لمرحلة الاجابة من هذا السؤال .

« اليونانيات »

« وكالة الأنباء الفرنسية »

## مقالة واحدة

من مادة  
الباسار  
تزن مليون طن

تمكن فريق من علماء الفلك الرياضى التسامين لجامعة ماساتشوستس الأمريكية في بحث لصالح المؤسسة العلمية القومية الأمريكية ، من تحديد سرعة « الباسارات » بدقة بالغة ، وهي اجرام سماوية حالة الكائنات ، وبالغة الضخامة في نفس الوقت . ولقوا ان هذه السرعة تبلغ نحو ٢٥٠ ميلا في الثانية الواحدة .

والباسارات المبرولة حتى الآن في سديم المجرة - وهو مجموعة النجوم الضخمة التي تنتمي اليها مجموعتنا الشمسية - لا تزيد على ٢٠٠٠ بالباسار . ورغم ان السديم يضم ما يزيد على ثلاثة الاف مليسبون نجم واربعا من الكواكب . ويحتوى الباسار الواحد - الذي لا تزيد مساحته على الف ميل مربع -

في هذا الطريق الجديد ضمن الكفاح الانسانى ضد السرطان .

\*\*\*

ومن جانب آخر عثقت في الشهر الماضي في مدينة مسانت بطرسبرج بولاية لوسورديا الأمريكية ندوة حول التجارب الجديدة لعلاج الاورام الخفيفة من الاورام السرطانية . وكانت المفاجأة الكبرى في الندوة ما اعلنه الدكتور ادوين كراكوف مدير المركز القومى لبحوث السرطان في لورديا ، من اكتشاف علاج جديد يقوم على استخدام معدن البيرالين والوان معينة من « الكاسيد » وقد أثبت فعالية كبيرة في علاج سرطان الغنسية .

وقال الدكتور كراكوف ان العلاج الجديد قد تمت تجربته على ٢٦ مريضا وأثبت فعالته في ١٥ من الحالات ، وقال انه قد تم شفاء اكثر من ٦٦ ٪ من الحالات شفاء تام بعد ثمانية أشهر من العلاج المنظم والمستمر . أما نسبة الشفاء الباقية تقريبا فقد استجاب افرادها للعلاج بشكل جزئى وتقدمت حالاتهم الصحية تقدما ملحوسا .

وأوضح الدكتور كراكوف ان اوكسيدات البيرالين كانت قد استخدمت من قبل في تصنيع أدوية أخرى لمعالجة أنواع مختلفة من الاورام ، ولكن كانت المشكلة هي ان البيرالين يسبب متاعب للكلبى . وفي العلاج الجديد يتضمن على المريض ان يتناول كميات كبيرة من الماء وخراب المناع والخلوات السكرية لمدة للبول ، وذلك حتى لا تتراكم الكلى بالبيرالين .

ولكن العلاج الجديد ايضا انشا مشكلة جديدة ، إذ تبين

له « تطعيم » مجموعة لليلة من الأشخاص الذين يعتبرون في حالة قابلية شديدة للاصابة بسرطان الرئة .

واكد الدكتور سيورن ، ان الاشكال المختلفة من لبتامين ا التي تنتجها المصادر الطبيعية ، في النباتات أو في الانسجة العضوية الحيوانية تكاد تكون عديدة الا ان في هذا الحال ، وان الأكثر أهمية هو خطوة استخدام كميات كبيرة من لبتامين ا الطبيعى على الانسان . ذلك ان الكميات الكبيرة من « ف . ا » الطبيعى تؤدي الى تدمير الكبد ، وإلى مشاكل عضوية أخرى كثيرة . ومن هنا فان الاكثر لئلا هو استخدام « ف . ا » الصناعي ، في اشكال يتم انتاجها حاليا ، ولا يمكن العثور عليها في الطبيعة . ولذلك فان الامر قد يحتاج الى عدة سنوات لتصنيع ما يكفي من « لبتامين ا » الصناعي لاستخدامه في نطاق واسع ضد نشأة والتشذر سرطان الرئة .

وعلى أساس هذه التجارب ، بدأت محاولة الدكتور سيورن لانتشاء سرطان الرئة ، باستخدام لبتامين ا الصناعي ، الذي يسرف في أوروبا باسم « ١٢ - مبرك جيمس » الربيثوك « ، بسبب عدم خطورة الاسراف في استخدامه . يمكن للبتامين الطبيعى .

وقال سيورن ، انه يأسل ان يكون قادرا في العام القادم ، بعد تطوير نوع البتامين الصناعي وتطوير اساليب التحكم في تطور الخلايا السرطانية في مسدى التناسل وسرعة ، يمل ان يتمكن من التقييم بتجربة البشرية « محدودة المخاطر ،

الوقت ، أحد الامعاء الذين يولد مع الجسد البشرى نفسه داخل تكويراته المختلفة : الانسجة ، والطعام ، والقند ، والدماغ ، والاعضاء الغروقية ، والجند والاعزوة الحيوية .

ويبدو ان اتجاه جديد في الحرب ضد السرطان ، قد بدأ يشهد بهذه الانتصارات ، وهو الاتجاه الى الاعتماد على أنواع مختلفة من العلاج الكيميائى ، وذلك جنبا الى جنب الاعتماد على العلاج بالأشعة ، سواء باستخدام « جلسات الراديو » أو الجرعات المباشرة من نظائر اليود والذهب والتالسيوم الفسف . ولكن الجديد في الموضوع هو استخدام تركييب ومناصر كيميائية هادئة للنبات كاسلحة في الحملة الجديدة ضد السرطان . ومن هذه العناصر النادرة ، التي بدأت التجارب عليها تجرى بالتجساح فصلا ، لبتامين ا الصناعي ، ومعدن البيرالين .

لقد كشف الدكتور مايكل سيورن ، رئيس قسم سرطان الرئة في المعهد القومى الأمريكى لبحوث السرطان ، والمسئول من فرع « اسباب السرطان واساليب منعه » ، كشف النقاب أخيرا عن سلسلة جديدة من البحوث التي يجربها القسم لاستخدام « لبتامين ا » الصناعي كعلاج وراثى يمنع نشأة انواع معينة من السرطان وتطورها ، وأعلن عن الابحاث الجديدة في ندوة علمية عقدها معهد لى مارس الماضي .

ويقول الدكتور سيورن ، انه على الرغم من ان البحث لا يزال في مراحله التجريبية الأولى ، فقد حقق تقدما يكفي للفرع في النظر في امكانية استخدام انواع معينة من لبتامين ا الصناعي



# قالت صحافة العالم

على مادة تزيد على ما تحتوي عليه الشمس نفسها من حيث الحجم والوزن ، أي أن هذا الجسم الضئيل الحجم للفضائية يمكن أن يزيد وزنه ، وسأيشترطه من الطاقة بالتالي ، على وزن الشمس وطاقاتها عدا أضعاف ، وباعتبار آخر ، يمكن القول بأن ملقحة واحدة من مادة هذا الجسم ، يمكن أن تزن نحو مليون طن ، ورغم هذا لم ينطلق على غير هدى بهذه السرعة الجنونية في رحاب الفضاء السديمي الشاسع .

والمرحوم حتى الآن أن هذه البالسارات قد تكونت نتيجة انفجارات هيدروجينية مروعة أصابت يوما أضخم من شمسنا عدة ملايين من المرات ، وأدت إلى « تجميع » مادتها بدلا من تفنيها لأسباب غير معروفة حتى الآن .

ويقول البروفيسور ريتشارد هوجن ، استاذ الفلك في جامعة ماساتشوستس والمرفق على البحث ، أن سرعة البالسارات البالغة ٣٥ ميلا في الثانية ، تسمح له بقطع المسافة بين الأرض والقمر في ١٢ دقيقة ، لأنه يسير بسرعة ١٢٥ مليون ميل في الساعة .

ويقول هوجن ، أننا إذا تمكنا من فهم كيفية وقوانين

هذه السرعة الهائلة التي ينطلق بها جرم لثقل وكثيف إلى هذا الحد ، لسوف يمكننا أن نعرف المزيد من البالسارات التي تشكل ظاهرة مخيفة وعظيمة في الكون ، لأنها أسببه بنبيلة هيدروجينية لا حدود لثقلتها التدميرية ، وضمت على شكل لم زماني وبدأ هذه التفتالي الذي يقرب موحدا الانفجار ، ولا يرف أحسد متى ، ولا أين ينجر .

ورغم هذا فإن هوجن يتنبأ بأن سر هذه السرعة هو انطلاق كميات ضخمة من الطاقة الكيميائية باستمرار من كتلة البالسار ، التي تدفعه باستمرار في الاتجاهات المسلك لانطلاقها ، بنفس الطريقة التي يتحرك بها الباليون إذا انطلق منه الصواد بسرعة كبيرة .

« الاسوشيتد برس »

## وامعات الإنقاذ العملاقة تعود بعد ٤٠ عاما

قد لا يعرف الجيل الحالي من القراء الكثير من « الناطيد » أو « سفن الهواد » . ولكن الجيل الذي ينتمي إليه أجدادنا الميافرون وربما أبائنا أيضا لا شك يذكرونها . فقبل بداية القرن العشرين بقليل ، كانت فكرة « السفر والنقل الجوي » فكرة تدخل بالفكر مجال التنفيذ العملي . ولكن الطائرات ذات المحركات لم تكن هي صاحبة الصدارة أو الأهمية ، بسبب ضعف المحركات نفسها وبالتالي مسألة الحمولة . وكلكت

تكنولوجيا علوم الكيمياء والمعادن والمهندسة الميكانيكية والعلوم الجوية بتقديم الحل من طريق مدد من المهندسين ورجال الحرب كان في مقدمتهم الكونت فون زلين الساعظ الألماني ، الذي قرأ أن يجرى الخدمة العسكرية لكي يتفرغ لمشروعه الخاص ببناء الناطيد .

كان الهدف هو الوصول إلى « سفينة جوية » يمكن التحكم في ارتفاعها واتجاه مسارها بسرعة متقولة ، وستطيع نقل حمولات كبيرة نسبيا من البضائع أو المسافرين أو الجنود فتفتضح بهم مقاييس الطرق الأرضية والبحرية الصعبة لكي تتزلم بسهولة فوق أعدادهم مباشرة . ورغم أن الفكرة كانت المسببة للأسفل ، فقد اشتركت في تطويرها عقول وخبراء وشركات بريطانية وأمريكية وفرنسية كبيرة .

ولفت النجاحات المذهلة التي تحققت حتى أواخر العشرينات انظار العالم بالفعل ، وقد نهجت الناطيد الألمانية في السفر من غرب أفريقيا الجنوبية إلى أوروبا دون توقف ، ونهجت الناطيد الإنجليزية والأمريكية في عبور الأطلسي أكثر من مرة . وكانت المحاولات تتراوح بين ثلاثة أطنان وعشرين طنا ، ويصل مدد المسافرين أحيانا إلى مائة شخص ، ويقطعون عدة آلاف من الأميال في يومين أو ثلاثة أيام ، بينما كانت أسرع السفن لا تستطيع عبور الأطلسي في أقل من خمسة عشر يوما .

ورغم هذه النجاحات فقد كانت الخسائر أيضا فادحة . كانت الانفجارات النافسة غالبا من اندلاع النار في ظل الهيدروجين الذي شعث به « بالونز الصلب » الرقيقية وشرائع الألومنيوم « كزيريفغ النطاق في

الهواد اعتمادا على خفة وزن الهيدروجين بالنسبة للهواد ، وكانت المواصف القوية أو الصراخ ، وأحيانا أسراب الطيور ، تتسبب في سقوط الباليون الضخم ، البطر الحركة نسبيا وخسارة عشرات الأرواح ، بالإضافة إلى الثروات الكبيرة .

ولكن السبب الأساسي لثولف فكرة « الناطيد » من النعم ، كان التطور الضخم الذي حققته الطائرات المروحية بمعد بداية الثلاثينات ، والإسكانيات التي فتحتها هذا التطور أمام زيادة حمولتها وسرعتها وكفاءتها ودرجة الأمان عدة أضعاف ، بالإضافة إلى اقتصاديات إنتاجها السهلة .

للمعازي إذن ، التفكير في عودة الناطيد مرة ثانية ؟

يقول ميشيل أوديجون ، مراسل شئون الطيران في وكالة السيونيتدبرس ، أن البرلمان الألماني ( البوندلرات ) سيقدر في شهر إبريل اعتماد مبلغ ٢٠ مليون مارك للانفاق على مشروع بناء أسطول جديد من الناطيد الضخمة ، ستكون قادرة على نقل أنواع نادرة من الضفامات والمنتجات الصناعية من ألمانيا واليابا ، من المناطق الومرة إلى كيفية الأذفال في أفريقيا الوسطى والجنوبية ومن أمريكا اللاتينية ، وسيمت بناء الأسطول بأكمله في خلال سنتين ، وتقوم ببنائها شركة ألمانية تخصصت في صناعة الناطيد وبألوان التجارب بملها بيودور وولكينبر الذي أعلن أنها بنفسه .

ويقول أوديجون ، أن الولايات المتحدة ، تقوم الآن بالفعل بتنفيذ مشروع مماثل لاتنتاج الناطيد لنفس الإفراض ،



انه سيكون المطلوب توبيه شعاع « دالم » من الليزر بطل هشة القوة ، يستطيع ان يستمر مدوا قد تصل الى مئتين ذبلة اذا زاد حجم السفينة وزولها ، وبالتالي يزيد حجم وزون المياه المستخدمة ، بينما لم يكن توليد ازمة الليزر حتى الان الا في شكل دلمات قوية وبالفقه القمر لا يزيد مدتها على ثوان معدودة ، وفي نفس الوقت فان طول اشعاع ليزر امكن انتاجه حتى الان لا يزيد على بضعة انتر دال تصل الى العشرين ، بينما سيكون المطلوب هو زيادة طول الشعاع لكي يصل الى نحو ١٥٠٠ كيلو متر ، هي المسافة الفردية التي يسافر الواسول بها لكي تبدأ العمل او الاندماج الصناعية عندها الفوارد حول الارض الى الابد دون ان يهددها الجاذبية الارضية بالسقوط بعد فترة قصيرة ، وتقتل الصموية الاخرى في طريقة توجيه البخار الى اسفل بحيث يعمل بطريقة المرحل الثلاث لدفع السفينة الى الامام ، وفي المسافة الشمره على « سفينة » ايجار نفسه حتى لا يتحول الى جليد لسور خروجه من فوهة الفروج بسبب البرودة الشديدة في طبقات الجو العليا وخارج الغلاف الجوي الارضي .

ومع هذا فان لنقات تطوير اجهزة الليزر ، ووضف التصميمات المناسبة للغلق على مشاكل البخار ، ستكون اسهل كثيرا من لنقات ارسال السفن الفضائية بالصواريخ الحاصية ذات انواع الوقود العادية .

مقد في بوسطنون في مارس الماضي ، سلطت الاسواق على اسلوب جنديد لدفع الانشائية وسفن الفضاء ووضفها في سكراتيا حصول الارض باستعمال سبل قوى من ازمة الليزر . واكد التقرير ، الذي تصفه البروفيسور آرثر كاترويلير ، اساقا الفيزياء في جامعة بوسطنون والفحص في ازمة الليزر واستخدماتها ، اكد التقرير ان هذه الطريقة ستوفر الاكثيات الانشائية المطلوبة لاقامة مستعمرات فضائية ماحولة سواء في الطبقات الصناعية او في الكواكب القريبة من الارض .

ووفق الفكرة الجديدة على اقامة مزلح فشم من طراز « جيجارات » لتوليد حزمة قوية من ازمة الليزر اسفل متصلة اطلاق السفينة الفضائية التي ستزود في جرنها الخلفي بشعوان فشم مدته بالياه ، ويستخين الياء بواسطة ازمة الليزر ، وتوجهها الى بضاد في فوان معدودة بسبب درجة الصراة الهائلة للازمة ، يمكن دفع سفينة ثون ضا واحدا ، وتعمل طنا آخر من الياء ، لتصل الى صاها حول الارض في خلال خمس دقائق فقط ، بحيث لا يستهلك اكثر من مائة ألف كيلو وات ساعة من الكهرباء التي تولد الازمة ، ولا تزيد تكاليفها على التي جنبه استيرتيرتير تقريبا ، في مقابل نحو خمسة عشر مليون من الجنيهات تكلفها حاليا انواع الوقود السائلة او الصلبة المستخدمة لدفع السفن الموانع حاملة الانصار انشائية وسفن الفضاء .

ولكن المشكلة التقنية التي تفتقر الطريقة باليدية ، هي

الذي احترق في نايانيا فوق مطار لانكوروست ؟

يقول دولكيتير ، ان المسألة تنمى الخسوع لتتعالج ازمة الطاقة ، على الرغم من ان النظام لا يستهلك من الوقود سوى « لب » ما يستهلكه طائرة الركاب الثلاثة العادية . فالنظام يستطيع ان يعمل مثل طائرة الهليكوبتر وحمل زوارق الهيدروفلن النفاة التي تسير فوق « وسادة هوائية » فوق سطح الماء ، ولكن بتكاليف اقل وبأمان اكبر ، بعد استخدام الهليكوب غير القابل للاستعمال ، والاساليب التكنولوجية المتقدمة التي تكفل للنظام زيادة حويلته من حولة أي هليكوبتر حتى الآن ، وزيادة سرعته من أي لورق هيدروفلن ممكن صنعة حتى نهاية القرن ، وسوف يبلغ طول النفاة ١٢٠ مترا ( ٢٧٧ قدرا ) ، وتزاد حويلته بين ٢٠٠ و ٢٥٠ طن ، وسرعته بين ١٩٠ و ٢٥٠ ميلا في الساعة .

ولكن الجيل الجديد من المناطيد ، سيقبى الجيل القديم في مسأسية : فكل القصور الضخمة المعلقة أسفل البالون ، اذ تصفه الجنديدول الايطالي الفلخ ، ولم ان الجيل الجديد من المناطيد سيسمح غالبا لنقل البضائع والعامات ، وليس لنقل الركاب .

#### « الجونا يتخبرص »

**اشعة الليزر  
والبحار  
في نفي وسال  
الاستعمال لدفع  
سفن الفضاء**

في الاجتماع الاخير لجمعية تقدم وطير الطوم الأمريكية ، الذي

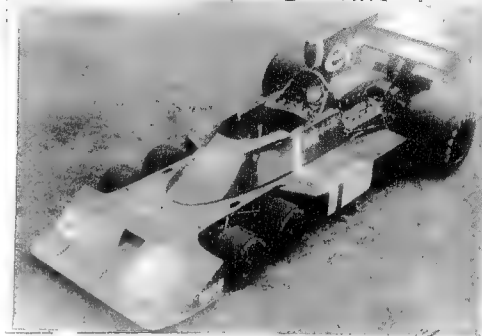
ويسمونها « وانسات الانتقال العمالة » لانها ستكون قادرة على نقل ٢٠٠ طن فير مسافة مسمة ١٥٠ ميل ( نحو ١٥٠ ألف كيلو متر ) دون توقف ، ودون وقود تقريبا ، لانها ستحتاج ما تحتاجه من كهربا من طريق خلايا كهربية صغيرة منتشرة على سطح البالون المعدني الهائل الملوذ بفنل خفيف غير قابل للاشتعال ، والمستوع من سبيكة الألومنيوم والتيتانيوم واللايوم ، وتقوم هذه الخلايا باعصاص انواع خاصة من الازمة النسيية وتضخمين حرارها واستعمالها في توليد الكهرباء اللازمة لاقامة القصور الضخمة المخصصة للطيارين والركاب ، وللشرطة على الاجزاء الانشائية فيها او في المخازن الملحقة بها ، والمعلقة أسفل البالون الضخم .

ويقول دولكيتير ان ولسدا سولنيا تلم بوزارة شركه اخرا في بون ، لكي يبدأ مباحثات ممتدة حول التصاد على بنسواء اسطول ضخم من المناطيد القادرة على حمل ما يزيد على ٣٠٠ طن في الرحلة الواحدة ، كسالة يبلغ ستة آلاف ميل ، لنقل خامات البورانيوم والبلوتونيوم الى المناطق الصناعية قرب موسكو وفي حوزن نهر الفولوتير ، حيث ستعالج استخلاص العناصر المشعة اللازمة لتناج الأسلحة النووية وصناعات الطاقة الذرية .

دجيب دولكيتير على السؤال البديهي : ولكن لم يتم ايجاد « المناطيد » التي كانت وسيلة غير عملية من وسائل النقل الجوي ، بعد اخراج الطائرات ، ويصد مرور ٣٩ عاما على الكارثة التي وضعت حدا لفظة ألمانيا بافاعة خط جوي منتظم ، يمر الاطلس في اذ ساعة و ١٧ دقيقة - وهو الزمن الذي استغرقته آخر رحلة للنفاة الضخم « هندنبرج »

## البطارية الشمسية في الأسواق

□ انتجت مجموعة من البطاريات الشمسية في أحجام صغيرة تشبه الحقيبة الصغيرة ، وهي تعطي تياراً قدره نصف أمبير وجهده ١٢ فولت . المجموعة يمكن استخدامها لشحن بطاريات السيارة وتشغيل الأجهزة الإلكترونية .



الدكتور مصطفى الديواني

قضى الأستاذ الدكتور مصطفى الديواني ، أغلب الشهر الماضي في رحلة علمية خارج البلاد ، فلم تتمكن مجلة « العلم » ، من الحصول على مقال يتابع به موضوعات الفكرة التي بدأ نشرها في العدد الأول من مجلة « العلم » .

## سيارات سباق بست عجلات

من المشكلات التي تواجه سيارات السباق بصفة عامة ، تحقيق توازن السيارة خلال سيرها بالسرعة العالية التي تعمل بها . لذلك تتركص سيارات السباق « ذريك لاردين » في تخفيض حجم المعجلتين الأماميتين للسيارة ، لكنه اصطدم بمسألة برعة ارتفاع حرارتها ، وعدم وجود مساحة كافية للفرامل ، إلى جانب أن المعجلات الصغيرة الحجم لا تفسك بالأرض بقوة ، لذلك صمم السيارة الجديدة على أساس مضاعفة المعجلتين الأماميتين ، بحيث وصل عدد العجلات إلى ست عجلات . ومنحت هذه الآلة للسيارة سرعة إضافية بمعدل قسوة أربعين أو خمسين حصاناً ، وإلى جانب ذلك قوة الفرامل بصورة أفضل ، وخاصة أن الفرامل الأمامية في سيارات السباق تقوم عادة بمعظم العمل . والسيارة الجديدة تتميز بالتسويق الكبير في السرعة على الطرق المستقيمة ، لكنها تساوى سرعة السيارة العالية عند المنحدرات .

## كيف يفهم النمل الأبيض الخشب ؟

كيف يستطيع النمل الأبيض أن يفهم الخشب ؟ والخشب من المواد التي يتعدى هضمها . لكن النمل يعتمد في قدرته على هضم الأخشاب على وجود حيوانات دقيقة وحيدة الخلية هي البروتوزوا ، تسكن أمعاء النمل ، وتحصل على غذائها من أمعائه مباشرة ، ومقابل ذلك تفرز أفرازات تساعد النمل الأبيض على عملية الهضم ، ويفسر هذه الأفرازات بموت النمل الأبيض نتيجة سوء التغذية . لذلك كان لا بد من إيجاد لون من الصلاقات المتبادلة بين الكائنين أساساً استمرار الحياة لكل منهما ، فكل منهما يلقى حقه إذا انفصل عن الآخر .

## وداعاً للصمامات الإلكترونية

● أحدث مولدات للذبذبات يعمل بعضها إلى مدى من ١٠٠ ميجاسيكل إلى ٤ جيجاسيكل ( ٤٠٠ ميجاسيكل ) ، التي تصنعها شركة ماركوني باستخدام الترانزستور . الإنتاج الجديد يعتبر أول استخدام للترانزستور بدلاً من الصمامات الإلكترونية في مجال الترددات العالية جداً للموجات المستيعمة . وهكذا نستطيع أن نودع الصمامات الإلكترونية بصفة نهائية .

## تخوذة تكيف الهواء

● « خوذة الرأس » مهمتها تنظيف الجوارح المحيط بوجه الإنسان من الأتربة والغبار والثلوج الجوى والسوم ، تستمد السويذحالياً لتأنيها . الخوذة بداخلها وحدة تبريد تعمل بطارية تسخين ، ويكتفينا تكيف الهواء أن يرتديها ، فتنفرد الهواء الساخن في الصيف والبارد في الشتاء . الخوذة صممت خصيصاً للمهندسين وعمل

الإنسان

## علف للحيوانات من بقايا اللحوم



يواصل العلماء في مختلف دول العالم ابحاثهم للتوصل الى استخراج النواحي الجديدة من الطعام من مصادر غير طبيعية وكذلك من بقايا الاطعمة . ولتتركز ابحاثهم الان حول استنباط المذبة تستطيع الحيوانات والطيور ان تعتمد عليها في غذائها ، بحيث توفر في هذه الاطعمة نسبة عالية من البروتين . وقد توصلت اخيرا شركة « فينكو فوهرين » اليابانية الى طريقة جديدة لاستخراج علف الحيوان من بقايا اللحوم والاسماك التي تنتج كبقايا لمصانع المواد الغذائية مثل السمك والسمكيات والامعاء وغيرها . وتم استخراج العلف بسحق هذه المخلفات ودسحها في الزيت الفلزي حتى لا تفقد البروتينات القابلة للذوبان في الماء ، ويتم التخلص من الزيت بعد ذلك من طريق الضغط .

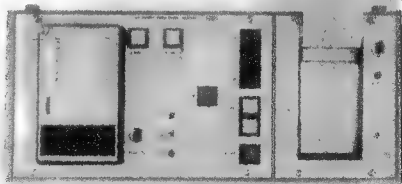
ومن جانب اخر تشترك شركتا «بيرومين» و « بريفلز بتروليم برومينز » البريطانية في دراسة مشروع يهدف الى توفير الاطعمة البروتينية الصناعية للماش والدواجن في المملكة العربية السعودية . ومن المعروف ان هناك مصانع لاستخلاص البروتينات من البترول في بريطانيا ، وتقوم هذه الطريقة على اساس استخلاص البروتين من خبيرة تجري تنمية من طريق فطرتها بمواد هيدروكربونية مستعمدة اصلا من البترول . وعلى الرغم من ان هذا البروتين يعتبر مادة صناعية ، الا انه في الواقع نتيجة عملية تقشر طبيعي تتم في ظروف مثالية . وقد استخدمت هذه البروتينات الصناعية حتى الان كعلف للحيوان ، وقد استطاعت ان تحقق نجاحا مطلقا .

## جهاز الكتروني

### يكشف النويات

### المقلبية على الفور

صمم الدكتور البريطاني ج. م. نلسون مدير قسم الفيزياء في جامعة ادنبره باسكتلندا ، جهازا جديدا يعمل على اساس الكتروني يمكن بواسطته تمييز شكل التسخيلات الكهربية التي تحدثها عضلة القلب بصورة واضحة ودقيقة ، ولذلك يمكن تمييز أي شكل غير منظم في التخطيط الذي يقدمه الجهاز ، كما انه يصدر ضوءا اخضر أو احمر للتنبيه عند حدوث اية حالة من حالات عدم الانتظام ، وكل لون من هذه الألوان يدل على مدى الخطر الذي يتعرض له المريض .



## آثار البرص والبقع الجلدية

بعد عمليات ازالتهما

● تمكن الاخصاليون الهنود من ازالة اثار مرض البرص والبقع الجلدية التي يحدونها ، وذلك عن طريق عمليات التجميل الجراحية ، بالترقيع من المناطق الجلدية الخالية من الرغبي وتطعيم التسيج الص .

يقول الاخصاليون انه اسكن ايضا اجراء هذه العمليات التجميلية حتى بلا تريح ، وذلك في حالة حقن العينة . التي تستلزم ترقيعها من الجود الخلفي من اللراع في حالة الازالة اثار البرص بالذات .

## الرصاص والنحاس يقتلان الاسماك

● الدكتور فادرش عالم الاحياء بعركو مصايد الاسماك بواشنطن لاحظ ان مادي الرصاص والنحاس في الماء تقتل بالاسماك ومنعها من التكاثر .

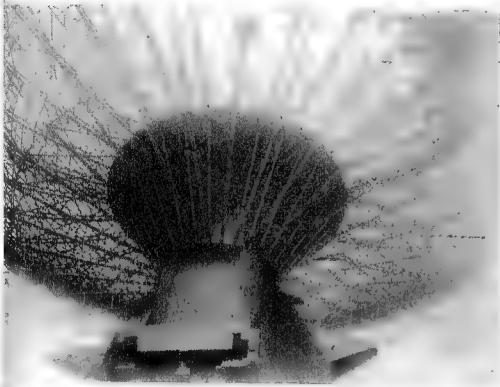
ولد انصح ان هذه المعادن تؤثر على المادة المخاطية الموجودة على قشور الاسماك والتي تحادل ملوحة الماء ، ومن المعروف ان هذه المادة تساعد الاسماك على الحياة في المياه ، ولحمها من الامراض .

## الة كاتبة للكولفين

● الة كاتبة للكولفين تزن اربعة كيلو جرامات ونصف الكيلو ، يتم طرحها في الاسواق في اوائل العام القادم .. الالة الجديدة اعد تصميمها مركز الطلوسات باكاوييمية العلوم البولندية ، ويستطيع الشخص العادي استخدامها دون اشتراط توفر خبرة خاصة لدى المكثف .

## مبنى كمبيوتر لتنظيم المورود

● «مبنى كومبيوتر» اخر تصمجه للفل الاكترولي يستخدم حاليا في تنظيم المورود والبرامج التشغيلية واعمال السكرتارية ويمتص بقدرة كبيرة على تكوين المعلومات بشكل يتفق الاجهزة التوفرة حاليا في الاسواق . الجاهل اخره مجهزة من العلماء الكوريين بمعهد العلوم والتكنولوجيا



## تسكوب يستقبل الامواج القادمة من ٥ آلاف مليون سنة ضوئية

استطاع التليسكوب الاسلكي الجديد الذي اقيم بضواحي مدينة باركر باستراليا من استقبال بعض الامواج الاسلكية القادمة من الفضاء الخارجي ، ومن جرام سماوي يبعد حوالي خمسة الاف مليون سنة ضوئية . التليسكوب يبلغ قطر الهوائي فيه ٧٠ مترا وكاليفه ٧٠٠ الف جنيه استرليني ، وقد صنعت طبقة العاكس من شبكة خاصة من الاسلاك الصلبة .. وتجمع الموجات الاسلكية وتركزها في هوائي معلق على كابينة خاصة اعلاه .

● « الصلابة بين عمليات التصنيع في بعض انواع الخضر والفاكهة ومخلفات المبيدات » موضوع رسالة الماجستير التي تقدم بها ممدوح حلي عثمان العمد بقسم علوم الاقلية بوزارة مهن شمس . اشرف على الرسالة كل من الاساتذة د. احمد الوراقي ود. نصر مرمي ود. زيدان هندي ود. يحيى حسن .

● جهاز جديد يعمل الكترونيًا للفحص الفوري لخصائص اصابع اختره بالتحقق من بصمات اصابع الشخص في ظرف ثانية واحدة وبدقة عالية .

● تجري حاليا بكلية الزراعة بشيخ الكوم عدة ابحاث حول امكانية تصنيع مبيدات محلية لمكافحة الالبات القطن بمصانع كفر الزيات ، وذلك للحد من استيراد هذه المبيدات من الخارج . وقد مرع الدكتور محمد رمضان ابو الفار محمد الكلية الهه يجري اختبار حول فعالية المبيدات الحديثة بمسحلة التجارب الملحقة بالكلية ، ومن بين هذه المواد مواد جديدة للتصنيع تمنع وضع الفراشة للبيض ، ومقاومة مسدادي دودة القطن . كما سيتم التوسع في تنفيذ هذه التجربة . خلال العام الحالي في مساحة الف فدان بمحافظه المنوفية بعد ان ثبت نجاحها في العام الماضي .

## جهاز للتبريد

يعمل

## بحرارة الشمس

صمم العلماء الأمريكيون جهازاً جديداً يمكن استخدامه في أعمال التبريد المختلفة مثل تكييف الهواء والثلاجات . الجهاز يعمل بحرارة الشمس كوقود بدلاً من الكهرباء أو البوتاجاز . وهو يستخدم بروميد الليثيوم المشبع بالماء ، وكذلك الماء المسخن بالطاقة الشمسية . يعتمد التصميم على أساس نظرية الامتصاص التي كانت تستخدم - من قبل - في صناعة التلحاجات التي تعمل بغاز البوتاجاز .

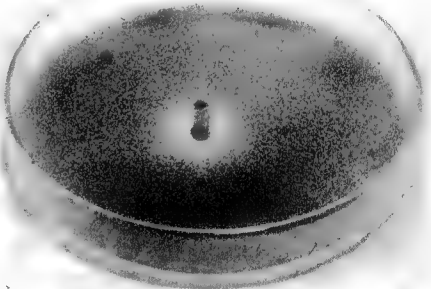
## أكبر محطة إرسال اذاعي في العالم

● اقوى محطة ارسال اذاعي في العالم تبنيها حالياً - يوغسلافيا ، تبلغ طاقته الموجة الاذاعية بها ٢ ميجاوات للتردد العالي فقط .

تتركب المحطة من قسمين ، طاقسة التردد العالي لكل منها واحد ميجاوات ، ثم يتم مزجها للحصول على طاقة كلية تساوي ٢ ميجاوات . المحطة يمكن تصدير موجتها العاملة بمق إلى ١٠٠ ٪ ، وهذا يصل بمعدل طاقتها إلى ٢ ميجاوات .

## الطائرات تساهم في الحرب ضد الآفات

من أهم أهداف العلم اليوم ، المساعدة في زيادة إنتاج الغذاء في العالم . ومكافحة الآفات النباتية جزء هام من الخطوط الدفاعية والهجومية التي يتبعها العلم لحماية أحد الموارد الهامة لإنتاج الغذاء . ومن أهم الأسلحة الحديثة في هذه الحرب ضد الآفات ، الكيماويات الطبيعية التي تنتجها الطائرات وكثير من هذه المبيدات الطبيعية تستخدم من طريق نشرها في الأرض وكثير من هذه المبيدات الطبيعية تستخدم من طريق إطلاقها للنباتات نفسها . ولكن المشكلة كانت عملية استنبات الطائرات بطريقة تفهم تكاثرها بنسبة نسبية ، ومع ضمان المحافظة على جهازها . وقد أدت التجارب التي أجريت حديثاً إلى نتائج مذهلة التجاح وفي الصورة « مزرعة تجريبية » لاستنبات هذه النظريات



● الأبحاث ودراسات حول المناسم الضرورية للحصول الزراعية المختلفة في التي تفلح على نموها وكلفتها ، مشتمل الكوالب والبروم والتجنيز والعشديد ، تقوم بها حالياً كلية العلوم بأسوان . وقد صرح الدكتور كامل الشريف مدير الكلية ان الأبحاث تشمل دراسة كيفية تسويش النباتات من النقص الذي حدث في تربية مياه النيل نتيجة التخزين في بحيرة ناصر والتغيرات البيولوجية والكيمائية التي طرأت نتيجة لذلك ، والتي تمتد من الأثار الجانبية للسد العالي . وقد خصص الدكتور محمد حمدي الشناو رئيس جامعة أسيوط مبلغ ٤٠ ألف جنيه استرليني

بعد التطعيم بهذه الامصال ، ويصيبه الإبتداء بنقص الامراض في المستقبل . العلماء أجروا تجاربهم على الفئران ، وأوضح ان الامراض التي تصيبها من جراء استخدام الامصال في حالة سوء التغذية تؤثر على جيلين كاملين من سلالتها .

● الات وماكينات تقوم برعاية مهلها بنفسها ، من طريق اجهزة الكترونية دقيقة تقوم بالتوجيه والإرشاد ، انتجتها الولايات المتحدة وعدة دول اوروبية . تقوم هذه الات بتحديد العمليات التعميدية للإنتاج وتحديد القياسات المطلوبة للأدوات المعدنية . كما تغطي الات معلوماتها عن طريق لوحة أو ترزيت إلى آلة خاصة للتوجيه ،

● النظليون من الداء الامراض التي تحتاج إلى تركيز ، وذلك لان قرع جرس التليفون يفرج الانسان النهمك في عمله الفكري من جبل الفكرة ، ويسبب له نوبات حمية . جاء هذا ضمن نتائج البحث العلمي الذي أجراه العالم الألماني البروفيسور بويش وقد تصمم العالم الألماني بعدم تخصص تليفون لكل موقف في الدوائر الرسمية والشركات حماية لهم من هذه المضايك . ● توصل العلماء الهنود إلى أنسود التفتية يقلل من فعالية الامصال التي تستخدم لقائمة الامراض المختلفة بالجسم ، كما انه يؤدي إلى الإصابة بأمراض خطيرة

## مؤتمر عام للأكاديمية

● تبدأ مؤتمرات مجالس البحوث المتخصصة ، التابعة لأكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا مؤتمراتها السنوية خلال شهري سبتمبر وأكتوبر القادمين .

كما يعقد مؤتمر أكاديمية البحث العلمي العام في النصف الأول من ديسمبر عقب انتهاء مؤتمرات المجالس المتخصصة وبلورة أنواع النشاط المختلفة لها وما انتهت اليه من إنجازات .

ومن المقرر أن يتخذ مؤتمر الأكاديمية هذا العام شكلاً متطوراً ، إذ يتم لأول مرة دعوة خمسة من رؤساء الأكاديميات العلمية الأجنبية ومن في مستواهم للاشتراك في مؤتمر الأكاديمية والقاء محاضرات عامة تتناول السياسة العلمية والتخطيط العلمي ونقل التكنولوجيا .



● يجري وفد وكالة التنمية الدولية الأمريكية مع المسؤولين في أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا مباحثات على جانب كبير من الأهمية منذ يوم 18 أبريل الماضي . يضم الوفد ستة من كبار العلماء الأمريكيين . يضم اليهم عضوان من السفارة الأمريكية بالقاهرة ممن يعملون في مجال المنوعات الأمريكية الخارجية .

يقوم الوفد الأمريكي خلال هذه المباحثات بدراسة وتقييم تجربة البحث العلمي في مصر من خلال اللقاءات التي يبرمجها أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا مع الجامعات والوزارات ومراكز البحوث المختلفة ، ودراسة سير العمل في هذه الأبحاث .

وكان الدكتور جمال عبد المسيح نائب رئيس الأكاديمية له أحد ورقة عمل تضمنت كافة أنواع النشاط العلمي التي تقوم بها الأكاديمية ، وخاصة ما يتعلق منها بمشروعات البحوث التي يمولها .

ومن المقرر أن تنتهي هذه المحادثات العلمية يوم 6 مايو الحالي وأن يقرر الوفد الأمريكي على ضوء هذه اللقاءات والمناقشات ، المجالات التي يقدم فيها مساعداته ، مادية أو فنية .

ولقد طمعت « مجلة العلم » أن انبجاء الوفد الأمريكي خلال هذه المحادثات هو البحث عن المجال العلمي الذي يمكن أن يقدم نتائج مثيرة يفسحها الإنسان المصري في حياته اليومية ، وخاصة في نطاق الريف المصري .



د. محمد عبد الهادي

د. محمد كامل

د. عبد الناصر أبو المزم

الى العراق ، حيث أجرى محادثات مع المسؤولين في البحث العلمي ، بهدف وضع البرامج التنموية للاتفاق العلمي المشترك بين مصر والعراق خلال الرحلة المقبلة .

● د. بيرونيسيلد .. مدير معهد البيرونيات بالذاتنبرك ، وار القاهرة خلال الأسابيع الأخيرة من شهر أبريل الماضي حيث أجرى محادثات مع عدد من القيادات العلمية المصرية ، وعلى رأسهم الدكتور محمد كامل مدير المركز القومي للبحوث ، والدكتور حسين غالب مشعان وكيل كلية علوم المنصورة . وتم في هذه المحادثات بحث إنشاء قسم لبحوث وإنتاج البيرونيات غير التقليدية . عيسى ربراج الدين سفير مصر في كوبنهاغن مهمم بالعام فكرة التعاون بين الجانبين المصري والدانماركي في بحوث وإنتاج البيرونيات غير التقليدية .

● عقد مجلس البحوث الطبية برئاسة الدكتور أحمد السيد درويش اجتماعاً هاماً في منتصف شهر أبريل الماضي تم فيه :

- بحث ورقة العمل المقدمة من الأستاذ الدكتور محمود مخلوف حول الإجراءات وأنواع النشاط التي يمارسها المجلس لتحقيق لوردة أكتوبر ، ووضع تصور لخطة البحث العلمي في مجال البحوث الطبية حتى سنة ٢٠٠٠ ، إنشاء مراكز للبحوث العقلية . إيجاد نظام يكفصل متابعة المشتغلين بالبحث العلمي لشركات قطاعات الإنتاج والخدمات . تشكيل لجنة موضوع الأرماد وبحوث الميون .

● د. عبد الناصر أبو المزم .. رئيس أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا .. رأس الوفد المصري ، الذي ضم الدكتور محمد بهاء الدين فايز أمين عام الأكاديمية ،



## تعاون علمي

● عقدت اللجنة العلمية الاكاديمية المصرية المشتركة عدة اجتماعات باكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا في الفترة من ٥ الى ١١ ابريل الماضي بهدف زيادة وتعميق التعاون العلمي بين مصر والمانيا الاتحادية، ومتابعة تنفيذ بروتوكول التعاون العلمي الموقع بينهما في مايو ١٩٧٤. كما قام الوفد الاتاني في المحادثات الذي راسه الدكتور شيل سكرتير عام جماعة البحث العلمي في المانيا خلال نفس الفترة بالمديد من اللقاءات مع المسؤولين في الهيئات والمعاهد العلمية مثل المركز القومي للبحوث ومؤسسة الطاقة الذرية ومشروع الاستثمار في البعد، ثم كليات العلوم بجامعة القاهرة وعين شمس ومركز البحوث الاقتصادية والجغرافية والشركة العامة للبترول وغيرها.

ونتيجة لهذه المحادثات المكثفة التي تم فيها استعراض امكانيات التعاون بين البلدين تم الاتفاق على برنامج تنفيذي للتعاون العلمي خلال الايام القادمة في مجالات:

- البحوث الجيولوجية والجيولوجية.
- مشكلة المدن.
- الجيولوجيا البحرية وبيولوجيا البقاء العذبة.
- صحة الحيوان وعلوم الحيوان.
- الكيمياء وخاصة الكيمياء الفسوفية ومشاكل التآكل في المعادن.
- الفيزياء وخاصة في مجالات السبائك والموصلات والليزر والوجسات الميكرونية واسس القياس والمقايير.
- الانتاج النباتي.
- العلوم الاجتماعية والانسانية وخاصة العلوم الجنائية والسكانية.

وله وقع البرنامج التنفيذي من الجانب الاتاني الدكتور شيل رئيس الوفد، كما وقع من الجانب المصري الدكتور محمد بهاء الدين فايز امين عام اكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا.

وفي نهاية اللقاء اتفق الطرفان على ان تمتد الدورة الثانية للجنة المشتركة في المانيا الاتحادية خلال عام ١٩٧٧.

- ان يتم التركيز على بحوث النماذج في اليلعاسيا وكيفية ربط الجهات التي تعمل في هذا المجال سواء داخل مصر او خارجها ، بما يحقق الهدف من محاربة هذا المرض الخطير .

- دعوة الجهات المتخصصة التي تعمل في هذا المجال ، وعلى رأسها انعام الافراس المتواظعة بكتليات الطب في جامعات القاهرة وعين شمس واسيوط وقسم الاعراض الباطنة في كلية طب الاسكندرية . وكلية البينات جامعة الازهر والمعهد العالي للصحة العامة بالاسكندرية ومعهد اليلعاسيا ومعهد الابحاث لطب البلاد الجارية ومعمل العمل واللقاح وهيئة « النصر » الامريكية وفرقة النيل للادوية وفرقة هوكست الانلانية للادوية . وذلك لافتراده في نشاط الندوة .

## ندوة المناعة من اليلعاسيا

● تقرر عقد الندوة العلمية لتتبع ابحاث المناعة لمرض اليلعاسيا في الفترة من ١٥ الى ١٧ يوليو القادم برئاسة الدكتور احمد السيد درويش وزير الصحة السابق ورئيس مجلس البحوث الطبية باكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا ، على ان يكون الدكتور احمد الجارم الاستاذ بكلية طب القاهرة مقررا للندوة .

وقد اطلقت اللجنة التحضيرية للندوة التي تم تشكيلها باكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا على:



د. محمد الغزالي

● أصدر السيد مشوح سالم رئيس الولاء قرارا بتعيين الدكتور احمد مشوح رئيسا لقطاع الشؤون العلمية والتنظيم والتدريب . بالمرکز القومي للبحوث ، والسيد محمد عثمان رئيسا لقطاع الشؤون المالية والإدارية بالمرکز ، ومنصبها بطل التشغيل المقرر لشاغلي وظائف وكيل الوزارة .

● د. رفعت شلتن .. وليس معمل بحوث الحيوان بالمرکز القومي للبحوث .. حصل خلال الأسبوع الماضي على ميدالية الشرف الإيطالية من أكاديمية العلوم الإيطالية عن بحوثه في التلقيح الصناعي للحيوانات « د. شلتن » قدم بحثين مقبولين من التروة الجيولوجية في منطقة الشرق الأوسط لأمير فيسولوجيا الحيوان الذي يقف في كراوف ببولندا في شهر يوليو القادم .

● ● عقد يوم الثلاثاء الماضي أول اجتماع للجنة التنفيذية ليجال تنمية الابتكار يكتبه الدكتور عبد الحميد الجبيلي وزير الدولة للبحث العلمي والطاقة الذرية الذي شهد الاجتماع .. ثم خلال الاجتماع وضع الخطوط العريضة لسياسة الجبال . كما تم عرض الوثائق والابتكارات تمهيدا لافراد مايلعب منها للتطبيق .

● ● يرفسور دينير عضو الجمعية الملكية بالجنرال ، تنتهي خلال أيام ، زيارته لمصر التي استغرقت ثلاثة أسابيع ، التقى فيها بالعلماء المصريين في قطامين : الأول قطاع نقل التكنولوجيا حيث ذكر زيارته لمعمل التجارب نصف الصناعية بالمرکز القومي للبحوث ، ولتلقى الدكتور محمود مسادة في النشاط التطبيقي للمعمل ، كما التقى بالدكتور محمد كامل مدير المرکز القومي للبحوث الذي طلب من العالم الزائر وضع تصور الخاص لمعليات نقل التكنولوجيا في مصر ، ودور معمل التجارب نصف الصناعية في ذلك ، والثاني قطاع بحوث ما بعد البند العالي ، حيث التقى مع الدكتور مصطفى حافظ المستشار العلمي للاكاديمية ، ولتلقى منه مشكلة البحر في بحيرة ناصر ، وقام بزيارة خاصة لقطاع البحرية .

● د. محمد عبد الهادي مدير مشروع الاستثمار في البند باكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا ، يدرس حاليا مسح جيولوجي أمريكيين مشكلة القرو في القاهرة

# فرقة النمل ضاعوا

الدكتور عفيفي محمود

مثل وجه العذراء : بكرا ... حبيبا  
ومذاق الحياة في شفتيها  
ولغات الطعام يبدو شهيا !  
قربا بما أصبت ... وشيا  
حبيبا فكهة الحياة اليها !!  
من هموم الدنيا نفثت يديا !

ذات يوم ... والصبح سمح المحيا  
وبقايا الحبيب تحت لسانى  
وفناء الإبريق يلرب سمنى  
كنت بعد الانطمار افرك كفى  
ملء قلبى سكونة ... وفشور  
وتنهلت في ارتياح ... كئانى

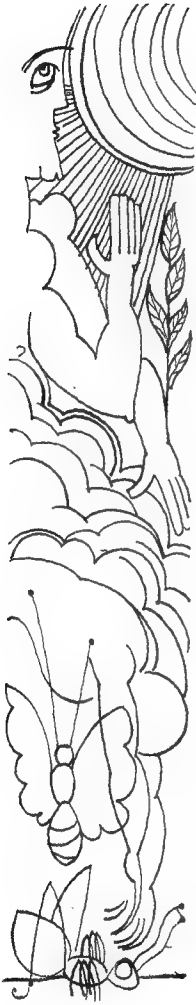
وشعورى بنفسيها قد تجسم  
عند ركن الخوان ... صفا منظم  
واتبرى فيه مقبلا ليس يحجم  
وهما تحلمان حبة صمم :  
وهو - لو تعلمين يا أخت - مغنم !  
ها ... وهزت رأسا كمن تتفهم ...  
يسزون القول قبل أن يتكلم - :  
يعطر النمل رزقه ... ويقسم !!

كنت عبر الحياة أطفو ... وألم  
وإذا ليلق من النمل يسمى  
في بقايا الطعام شق طريقا  
وقفت نملة تقبول لأخبرى  
« ذلك الرزق كيف وافى اليك »  
جسكت النملة الأخيرة قرين  
لم قالت - كأنها فيلسوف  
« ربما كان في السماء اله

ل ... ومن عاش موقفى قد تبسم !  
فوتها وفرة ... وأولى ... وأختم

وتبسمت من محاوردة النمل  
ونشرت الفكات بالقرب منها





ق الذي لم تكن به - بعد - يحلم  
راؤق... قادر... حكيم... منعم !!

قصداهن اسراهنسا لجمع الرز  
وازدهناتي القصور انى الله



وانفى نحو السماء... ميم !  
وتفوزوه بالطنين المنعم...  
بجناحين كالحرير... وانهم !  
... ودست لسانها المتلثم  
وهى تلمى طينها... وبسرط :  
فيه ذوقى... وفيه طبخى الحكم  
ر... ما بين سافر أو ملثم  
واتخذت الاشواك للزهر سيلم

وظلت فى اتصال حوالى  
واذا نحلة تحلق فى الجو  
رقصت خصرها النحيل ، ودقت  
ثم حطت على وعاء من الشب  
لعلقت منه لقمة... لم طسارت  
« ذاك شهدى انا !... عرفت شدا  
« قطرة قطرة جمعت رحيق الزه  
« وقطعت الابداس فى كل حقل



غافلات فى العش ترمى وتطم  
د ؟... وقد صنته بحرر مخم ؟  
ام ترى ما جرى قضاء ميرم ؟  
يتولى شئونها... وينظم...  
يسرق الرزق ظالما... وهو يلم ؟

« هو زادى... وزاد بطخ صفار  
« كيف جاءت الى هنا قطرة الشب  
« اترى استطيع للأسر دفعا ؟  
« ليت شمى... لو كان للنحل رب  
« اترى كان يدخل العش لص



وتولى نفسى شعور مظلم  
فاذا الشهد فيه أصبح علقم !!

واعترانى من لهجة النحل خوف  
وتصصت ، دون دوى ، لسانى



من شعور بالذنب قد نال منى  
فربىزا يسكاد يخرق اذنى  
ثم دارت من حوله دورتين  
يتدلى بين السماء... وبينى !  
ر... ولوحت بالذراع... كانى...  
اذ اصعد القضاة بالكف حتى ا

رمضت برهة تماسكت فيها  
لم لاحت بعوضة تملأ الجو  
راوغتنى... وحطت فوق راسى  
فكانى بقطعة من قضاء  
وتكومت حول نفسى من البده  
... ادريها براحتى !... يا لمجزى



سرف من أى نفرة قد اتنتى ؟  
ثم طسارت فى بعض طرفة عين  
تنتشى بانتصارها... وتنفى !!  
وادارى قهبرى وخيبة ظنى !  
عن خوالى... معريدا... يتهمك !  
رد من فوق جبهتى... واتعم :  
انا وحدى الضعيف... وحدى المهده !

واغارت بعوضة السود... لا اعد  
فرست ابرة الردى فى اديمى  
شربت من دمي طلاهما وراحت  
وانسبا لا ازال الطم وجهى  
فبقه النمل ضاحكا... وتولى  
وبالكت اسبح المرق البيا  
« لم اعد بعد - يا الهى - الها !!



## أنت تسأل والعلم يجيب

هذا الباب ، هدفه محاولة الإجابة على الأسئلة التي  
تمن لنا عند مواجهة أية مشكلة علمية .. والإجابات  
- بالطبع - لأسئلة متخصصين في مجالات العلم المختلفة  
أبثت إلى مجلة العلم بكل ما يشغلك من أسئلة .

لأنك لا تعلم حالة الطوارئ في  
جسدك ، وألما يتولى هذا عندك  
جود معين في المخ هو الذي يصدر  
أشاراته بأن كمية الأوكسجين  
والغذاء في الدم بدأت تقل  
بسرعة . وهنا يصدر المخ رسالة  
استعداد لهذه الحالة الطارئة إلى  
القلب الذي يبدأ في الضرب  
بمعدل أسرع ، وبهذا يسري  
المزيد من الدم إلى العضلات  
التي بدلت مزيداً من الجهد .

أجزاء الجسم . والدم يحصل  
الغذاء الذي يأتي من الطعام ،  
كما يعمل أيضاً الأوكسجين الذي  
يأتي من هواء التنفس .

وأنت لا تلاحظ ذلك قلبك  
في معظم الوقت ، فهو يستمر في  
الضرب بالنظام ، لأن هناك جوراً  
صغيراً في المخ يرسل إشارات بذلك  
إلى عضلات القلب ، حتى أثناء  
النوم .

لكن ماذا يحدث أثناء الجري ؟  
من الملاحظ أن عضلات ساقيك  
تبدأ بهذا الجهد الكبير وأسرع ، ولهذا  
فإن تحتاج إلى المزيد  
من الطعام الذي يحصله الدم ،  
وتحتاج أيضاً إلى المزيد من  
الأوكسجين . وعندما يحدث هذا

فإننا لا نستطيع أن نقول أننا  
لم نحس حينئذ أننا نحس ،  
لقد تكون خلايا المخ تكرر مثلاً  
رسالتها إلى العضلات ، وأن  
القلب ليست لديه أية رؤية  
للأحلام على الإطلاق .

أما الحيوانات التي تمتلك  
أشياء قريبة الشبه من الإنسان  
لقد يكون لديها أفكار مشابهة  
لنا ، ولكننا بلا شك أبداً بسيطة  
وأقل عمقا .

### عند الطوفان

□ ماذا تسرع دقات قلب  
الإنسان عند الجري ، أو أحسنه  
بالطوفان ؟

عشام أحمد محمود  
طالبة الزهراء بالقاهرة

- دقات قلبك - في المعتاد -  
تتراوح بين ٧٠ و ٨٠ دقة في  
الدقيقة عندما تكون جالساً في  
هدوء . وهذا كاف لكي يؤدي  
القلب وظيفته العادية ، وهذه  
الوظيفة كما نعرفها هي دفع الدم  
خلال الأوعية الدموية إلى كل

### هل تعلم الكلاب .. ؟

□ منذ نوم كلب ، أو الجهد  
أحياناً أنه يحرك ذيله أو رجله  
كأنه يتحرك شيئاً ما ، ويبدو  
شكله في هذه اللحظات كأنه يرى  
شيئاً . فهل تعلم الكلاب ؟

عشام فتح الباب  
كلية التربية الفنية بالإسكندرية

- العلماء لا يجرؤون حتى الآن  
بأن الكلاب لا تعلم ، ولكنهم  
يعتقدون أنها لا تعلم . أنهم  
يقسمون أن لكل من الإنسان  
والحيوان ماله الخاص ، ولذا  
كانت الحيوانات مختلفة عن  
الإنسان ، فإننا لا نرفع أن  
نقولها يصدر عنها نفس ما يصدر  
من الإنسان ، فالكلاب والشمسية  
للحيوان ليست تصغيراً لا يملكه  
الإنسان ، ونحن لا نصرف ولا  
نستطيع أن نصرف أي أفكار  
لملكها الحيوانات ، ولذلك  
لنمنا نرى الكلاب تحرك أرجلها  
أو تصدر أصواتاً في أثناء نومها



هل

تعلم

الكلاب .. ؟



من الطبيعي أن السيارة الزمته  
وعندما انتهى السفر لمن الحفل  
ألك ظننت أن قلبك يبق بسرعة  
ألك قد خفت .

ولكن الحقيقة أن شيئاً آخر  
قد حدث ، ففي اللحظة التي  
رأت فيها هناك السفر ، فإن  
أصارة ذهبت إلى بعض الأجزاء  
الدقيقة في جسمك والتي من  
مهمتها أن تفر في الدم في  
الحال مواد كيميائية للطوارئ ،  
وهذه المواد الكيميائية الصلبة  
هي التي ساعدت على تغيير  
جسمك لمواجهة هذا الحدث ،  
أنا مثلاً تعطي إشارة لريد من  
الطعام يصب في الدم من مختلف  
الأمعاء التي تخزن الطعام في  
جسمك ، وأيضا تساعد على أن  
يقل قلبك بسرعة ، وكل هذه  
الأنشطة أنت تحتاج إليها لكي  
تستطيع أن تفر بعيداً من الخطر .

### حول البطاريات اللدنية

هل يمكن أن تعتبر الحديث  
عن البطاريات اللدنية حديثاً  
واقعياً ، أم أنها جارية من أعلام  
البشرية في القرون العشرين ،  
والأكثر واقعا فهل هناك  
معلومات من تركيبها ونشأتها ؟

محمود خليفة  
أصبغة

استخدام الطاقة اللدنية  
- بصفة عامة - في الصناعة  
اليدوية للإنسان أصبح والمسماة  
ملوموسا ، وفي دول كثيرة مثل  
أمريكا والمانيا وفرنسا توجد  
مخازن توريد تولد الطاقة  
الكهربية ، وفي مصر نستخدم  
الآن لبناء المخازن لاستخدامها في  
توليد الطاقة الكهربائية . أما  
البطارية اللدنية فهي واقع ملموس  
وتستعمل في أكثر من جهاز ،  
كما أنها تستخدم بصورة واسعة  
في مركبات الفضاء ، وذلك لصغر  
حجمها وضعفها الطاقة التولدة  
منها . وتستطيع أن تعطي مثلاً  
لهذه البطاريات ما أنتجه - منذ  
سنوات - معمل - وولتر كيد  
الأمريكي - من بطاريات لدنية  
وتستخدمها إحدى شركات صناعة  
السيارات ، وهذه البطارية  
تستعمل نوعاً من البروميد - ١٤٧  
والذي يشبه أمية - بينا - ومن  
العروف أن أمية بينا تطلق أجزاء  
البطارية الخاصة بالتوصيل ،  
لذلك تطلق الفعل الأمريكي على  
ذلك بروج البروميد بالفسفور  
وتضيف للسريع بالبلاتينيك  
المذاب ، والاكتروليت الناتجة  
من البروميد - ١٤٧ - تساعد على  
توجه الفسفور ، ثم يتصلب

التسويج إلى كبرياء من طريق  
سطح فوتوكرومي مصنوع من  
السليكون وحرسب على جالبي  
البلاتينيك ، والبلاتينيك يمنع  
سرب الاكتروليت وذلك لا يتلف  
السليكون ، والبطارية من هذا  
النوع لا يزيد حجمها على قرص  
الاسبرين المسحفر وتبلغ ٢٠  
ميكرووات ، وهذه الطاقة تكفي  
لتشغيل راديو ترانزستور أو  
ساعة كهربية . وتوضع هذه  
البطارية داخل درج معدني وأية  
لا يقل سمكه عن ١٠ بوصة  
لضمان حماية الإنسان من أي  
اشعاع .

### تفاصيل المادة

تكون المادة من ذات  
متناسكة ، لكننا عندما نطلع  
قطعة من الحديد - مثلاً - إلى  
جزئين ، ثم نضعها متلاصقين  
كما كانا قبل القطع لا يتناسك  
مرة أخرى حتى لو ضغطنا عليها  
بشدّة .

« معهد ظاهر علي »

جزئيات المادة بوجه عام ،  
لا تكون متلاصقة ، بل متراصة ،  
بعضها بجوار البعض ، وتكون  
خاصة لنظام معين ، بحيث

يبدو كل جزء من الجزيئات  
المحيطة به مسافات صغيرة يطلق  
عليها العلماء المسافات الجزيئية .  
وتكون هذه المسافات صغيرة جداً  
في المواد الصلبة ، وأطول قليلاً  
في المواد السائلة ، ثم تكون  
المسافة أكبر ما يمكن في  
الغازات .

وعملية تجزئة قطعة من الحديد  
تحتاج إلى بلل مجهود كبير ،  
بينما تجزئة سلك كالماء - مثلاً -  
بسيطة ، وهذا يعني أن جزيئات  
الحديد متناصكة فيما بينها بقوة  
كبيرة ، وتلك قوة التماسك بين  
جزيئات المادة نتيجة لوجود قوى  
جذب متبادلة بين كل جزيء  
والجزيئات المحيطة به . ولما  
كانت المسافة بين الجزيء  
والجزيئات المحيطة به صغيرة  
جداً في حالة الحديد فإن قوى  
التماسك بين الجزيئات كبيرة  
جداً . ولذلك عند لمس قطعة  
حديد بأخرى كما كانا قبل  
القطع ، لا يمكن أن نصل  
المسافات بين الجزيئات إلى ما  
كانت عليه فيما مضى فلهذا  
بشدة ، تصاد التوصل إلى  
المسافة الأصلية بين الجزيئات  
بالوسائل اليدوية .

## منظمات الامم المتحدة



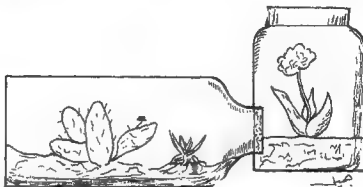
## شركة النيل للأدوية

- استطاعت الشركة إنتاج الكولر مضيق كبريت
- عانت درجة عالية من المفعول
- خطة البحث العام للعام الحالي - الاهتمام
- بالنظائر الطبية والقاتل الفعول
- المرتبعة العربية في مجاله المداوي
- بلغ إجمالي قيمة الإنتاج في عام ١٩٧٥
- مالية مائتين و ٢٨٦ ألف جنيه

- أكبر الشركات الأدوية في مصر
- « المسودات »
- وعدد من المصنوعين للمدوية في ألمانيا الغربية
- تنتج الشركة الفيتامينات (ببريد)
- جبرلين (البشر) ومن أمعاء الخنازير
- بلغ عدد المستحضرات المديج ٩٤ مستحضر
- من ذلك مستحضر مضاد للبشرية من شركات عالمية



## حديقة صبار في زجاجة



وبعد أن نطعن على التنسيق  
الصام لحديثك ، يمكنك أن  
نروها مستعصا بالهوية مطاط  
رقيقة .

ويمكنك أن تنظف جسدان  
الزجاجة الداخلية أن كان قد  
علق بها شيء من التربة ، ولكن  
يجب ألا تترك فيها تضيفه من  
الماء ، حتى لا تسبب زيادة  
الماء في وجود قطرات متكتلة منه  
باحتراق على الجسدان ،  
فتعجب الرؤية ، كما أن الماء  
الزائد يضر بالنبات نفسه .

لم يبق كل شيء باخذ الوسخ  
اللائم له أسبوعين أو ثلاثة  
أسابيع حتى تستقر الأمور داخل  
الزجاجة .

وأخيراً - ويحسن في صباح  
ياك - اطلق باحكام الزجاجة أو  
البرطمان ، ولا تنس أن تسجل  
تاريخ هذا اليوم .

ولا يبقى بعد ذلك إلا أن تختار  
لحديثك مكاناً يتوفر فيه الدفء  
والضوء الكافيين .

إن حديقة الصبار في الزجاجة  
المخلقة يمكن أن تكون بداية هواية  
كبيرة تستكشف من خلالها البيئة  
المناسبة لكل نبات ، والنبات  
الذي يصلح أكبر قدر من التكيف  
في هذه البيئة المحدودة . وربما  
تصل إلى نتائج وتماذج من هذه  
الحقائق تشتترك بها في معرض  
علمي أو فني أو دولي .

إلا تكون سريعة النمو يمكن أن  
يلقح حجباً حجم الحبر  
المخصص لها .

وفي محلات بيع الزهور  
والشال تجد أنواعاً كثيرة من  
نباتات الصبار مثلاً الصغيرة  
الحجم الجميلة الشكل ، تصلح  
للتجربة الأولى في هذه الهواية .

ولكن ليس النبات للانتقال  
إلى حديقة « الزجاجة » ، أنزع  
النبات بالمجذوع الجذري من  
الاصيص أو زرع فيهما ، وانفض  
التربة من الجذور وافسها بالماء  
الجاري لتضمن نظافتها من أية  
حشرات . وامسك النبات بماسك  
مناسب يمكن أن تصنع من  
قطعتين من القصب أو السك ،  
لتتمكن من إمساك النبات من فوق  
الزجاجة ، وتثبيت في التربة  
بدخلها . ويمكنك بعد ذلك أن  
تثر بعض النباتات الخفراء  
الدقيقة التي تنمو على جذوع  
الاشجار والأرض الرطبة في  
الحداق فتكسب سطح التربة في  
داخل الزجاجة الصغيرة لون  
السطحات الخفراء في الحداق  
الكبيرة .

وربما تكون التربة المناسبة  
هنا خليطاً من أجزاء متساوية من  
الطين ، ورمل البنتا الخشن ،  
ترربة دبالية يصل  
الحصول عليها من الحداق ،  
وهي عبارة من التربة الفنية  
باوراق الشجر المتحللة فيها .

وبعد فصل هذا الخليط انزعه  
يجب لهما ، ثم انقله بمنخل  
متوسط لتضمن عدم وجود أي  
حشرات قد تثر متاعب في حديقةنا  
الصغيرة . ثم انثر الخليط على  
لوح معدني وسخنه على درجة  
حرارة متوسطة ( ١٢٠م تقريباً )  
لتقميه . ثم انزعه ليبرد واضف  
إليه ماء يكفي لترطيبه ، وضعه  
باحتراس في الزجاجة .

ويمكن بالاستعانة بالهوية لظفا  
من الورق أن تفسن مضم  
تعلق أي أجواء من التربة  
بالجسدان الجسائية التي  
ستساعد الحديقة من خلالها .

بعد ذلك يبصر دور النباتات  
التي ستزدها في الحديقة ، ولك  
أن تختار ما تشاء بشرط أن تكون  
نباتات تتلائم مع نوع التربة التي  
اعدها ، ثم ، وهذا هو الأمر ،

ستطيع أن ترى مكتب  
بحديقة نباتات حية لإرضعها في  
زجاجة شفافة وتلقها باحكام ،  
وتظل دورة الحياة مزدهرة فيها  
شهوراً طويلة ، ولا تتطلب منك  
غير التمريض للضوء الكافي  
ودرجة الحرارة اللائمة .

لما أن تقوم بإعداد التربة  
اللائمة وتفرس فيها النباتات التي  
تختارها حتى تبدأ عمليات التكيف  
الحسوي بين النباتات والبيئة  
الحيطة بها . وقد يتفوق نبات  
على آخر في النمو والتكيف  
بالبيئة الجديدة ، وقد يجب  
ورقة أو تدبر وتحمل محلها ورقة  
أخرى ، ولكن ما أن يستقر ميزان  
الصحة داخل الزجاجة حتى  
تتحول إلى عالم صغير تتجلى فيه  
جميع مظاهر التآلف والتكامل بين  
مناصر البيئة المختلفة .

وفي البداية يحسن أن تعمل  
على لزجاجة شفافة ويحسن أن  
يكون جدارها منتظم السمك بقدر  
الإمكان ، حتى لا تحدث أي  
تشويه لنظر الحديقة بدخلها ،  
وقد تستعمل برطماناً فارغاً .



## مع علبة الكبريت الطائرة

تستطيع أن يتعلم أن يؤدي هذه  
المهمة دون أن يعرف أحد من  
اصداقك تحليلها إلا بعد أن ينتقل  
في لعبها .

اللعبة هي أن تطلب من صديقك  
أن يلقى بعلمية كبريت على  
ارتفاع قدم بحيث تهبط اللعبة  
واقفة على حرفها كما القاهها .  
طبعاً سيهبط صديقك تماماً ولن  
يبلغ أبداً معها قبل .

أما أنت فبمساعدة خذ لعبة  
الكبريت ، وانفخها قليلاً ، ثم  
ارمها تنزل من بين أصابعك على  
ارتفاع قدم واحد ، تجد أنها قد  
نزلت واقفة دون أن تقع على  
جانبها .

لعيل هذا هو في منتهى  
البساطة ، أنك هنا تستخدم من  
القوة المؤدية إلى توازن التحرك

والذي يحدث أن كمية التحرك  
لدرج اللعبة الذي ينزل إلى  
الداخل عندما تصطم اللعبة  
باللادة يمنع لعبة الكبريت من  
أن تنقلب بعد اصطدامها باللادة  
وكما تعلم فإن كمية التحرك  
تساوي الكتلة مضروبة في  
السرعة ،

وعلى هذا البنية الأساس تعمل  
سوارات الجيروسكوب في  
الطائرات والتوربينات  
والصواريخ الوجيهة ،

ثم إن اللبابة المنزلية لدينا  
لدرج من السوارات يتكون من  
قضيب متدلي تحت كل جناح  
مع كرة دقيقة في قمة كل  
قضيب . وعندما تقطع هذين  
الدربين ، فإن اللبابة تلتفت  
تحتكم في توازنها .

من  
هو

ليرني وكيميائي اكتشف البنزين  
والنيكسكلورين واليولون ، ودرس  
أسالة الفلزات ، بحث أيضاً في الكهرباء  
الجلفانية وطور نظرية التحلل الكهرو  
كيميائي . اكتشاف الحث الكهرو مغناطيس  
عام ١٨٣١ الذي مهد لاختراع المولد  
(الكهرتالي ) (الدينامو ) والمحرك الكهربائي .

لقد استبدلت بعروف اسمه الأشكال  
الموضحة ويظهر تكرار الحرف في الاسم  
يتكرر الشكل المتناظر له . هل يمكن أن  
تعره ؟

□ ( استمراري ) في العدد الماضي نشرت  
الأشكال المصاحبة مقبولة ، من أجل هذا  
لنوه ونعتذر .

## حل العدد الماضي تشارلس ووبرت داروين

## كيف تصبح

## عقلاً الكرونيًا

أولام تحدث صديقك ، واكتب أنت  
ولما وإيها يفسر الطريقة ويبدأ  
أن يكتب هو ولما خلاصاً عند خطأ  
تحت ويغير أي تردد يمكنك أن  
تكتب نافع الجمع فوراً ، كما  
يلي :

المرح ٢ من أول عدد من الرقم  
الخاص واكتب هو نفسه بعد أن  
تكتب عدد ٢ إلى يساره ، فعلاً  
لو كان الرقم الخاص ٢٦٣٥  
فإن الإجابة تصبح ٢٦٣٥٢  
٢٦٣٥٢ كتب الإجابة فوراً ولا  
تردد ، ودع صديقك بعد ذلك  
يحسبها كما يشاء .

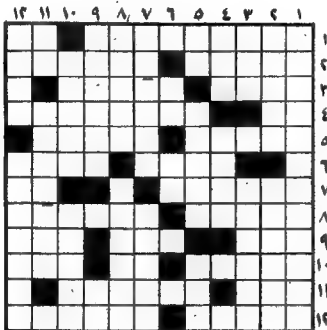
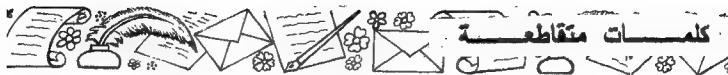
في صندوقك أن تكون حاسماً  
بفريا سريعاً إذا . استطعت أن  
تعرف أسرار بعض عمليات  
الجمع ، فعلاً يمكنك أن تسأل  
فخسماً ما أن يكتب على سيولة  
أو ورقة أياك أي عدد تكون من  
خمس أرقام ، وبمذلك يمكنك  
أن تحتجاً خمس أرقام أخرى ،  
طبعاً سيبدو أنك تكتجها بطريقة  
عشوائية ، لكن الحقيقة أنك  
ستختار كل رقم من أرقامك  
بحيث لو جمعتاً كل رقم على  
الرقم الذي يملوه كان المجموع  
هو خمسة .

— فعلاً إذا كتب صديقك الرقم  
٢٤٥١٢

التالي :

— فانت تكتب ٦٥٤٨٧

وأطلب بعد ذلك من صديقك  
أن يكتب عدداً آخر من خمسة



### كلمات افقية :

١ - فيزيكي الجليزي اخترع المولد ذا المزايا الساكنة ووضع قانون الجاذبية العام وقوانين الحركة / هوان ( معكوسة ) .

٢ - اسماك صفيرة تملك بالزيت او الصلصلة/حبة لادخ العر العرب قبل الاسلام .

٣ - تقع / دولة عربية في آسيا من البحر الابيض المتوسط .

٤ - لهر بسويسرا ( معكوسة ) / عنصر غازي يحفر بمقتادير كبيرة بالتخليط الكهربائي لحللول الصودا الكاوية ، وكذلك بواسطة لظلال البشار مع الذئكة ، او الحديد المسخن

٥ - سائل مديم اللون له رائحة مبيدة ينتج عن تطهير قنران اللحم / حجر كريم ازادادت اهميته اخيرا لاستخدامه في اجهزة اتمة اللوز .

٦ - صوت المرح ( معكوسة ) يفرحه .

٧ - جهاز لقياس القدرة الكهربائية / عكس فر .

٨ - مصطلح يطلق على لثلاث خالية من الانسان يطلق الى الفضاء لجميع المعلومات العلمية / عنصر فلزي لثلاث التكاثر اكتشفه كليف في ١٨٧٩ .

٩ - حرثان متشابهان / في الصباح نسج اسطواني متشبع بالكاينيد الثوروسوم والسرير ( معكوسة ) / وحدة موازين مغلقة .

١٠ - نغمة موسيقية / لؤلؤ .

١١ - مدرسة فلسفية معاصرة ذات شعب ثلاث اساسها المشترك ان الوجود الانساني هو المشكلة الكبرى / دراسة رياضية للفراغ . والعناصر الكونية له .

١٢ - جبل بركاني في تركيا عليه دسا ذلك لوج ( معكوسة ) / الحيوان الرخوي ذو الصدفة اللولبية .

١٣ - عكس بضمليين ( معكوسة ) / لمل اشر من زاد .

١٤ - عاصمة جمهورية نيجيريا / انهار في صحابة ( معكوسة ) .

١٥ - يخصص / يدعوهم وشائهم .

١٦ - مرض قلبي يصيب الصاب به من التوافق مع بيته / مواد كيميائية تنتجها اعضاء معينة وتدخل في مجرى الدم وتتحكم في النظم وتحافظ على الصحة وتساعد الجهاز المناعي .

١٧ - جاه ( معكوسة ) / ثبات يدرج لالبافه وللانرافى الطبية حيث يستخرج منه الخضر العروق بالخشيش (معكوسة) / منح ( معكوسة ) .

١٨ - السيرة الخلق ( معكوسة ) / اول السلم الواسطي / اطمان .

١٩ - سوسنة ضخمة / تاتير لوني يتساعد شعاعا ينمكس قصوه الشمس من نظرات الطير .

٢٠ - ذبصوه / صالحه وسالاه ( معكوسة ) .

### كلمات رأسية :

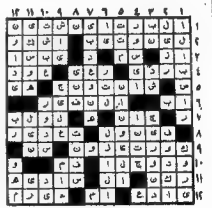
١ - مشاه حيوي .

٢ - في اللك تركية شمالية تقع في البرج الرابع اقتص اسمها لاحد المدارات على الارض / طلب الراحة .

٣ - مدة طويلة ( معكوسة ) / حجر جيري ابيض رخو يتكون من جبهيات دقيقة من كزيونات الكالسسيوم .

٤ - دباب متين لماعة الحركة / عكس نكسي ( معكوسة ) .

### حل العدد الماضي







## متى خلق الإنسان

صخر قديم من خلال قياس ما تبقى فيه من الأشعاع الكربوني بمعدل الأشعاع في كل جرام .

ولأن العمر ذي الصخور المنخربة ، الذي يقدر العلماء أن الإنسان خلق فيه ، يقع خارج نطاق سلسلة الأشعاع الكربوني ، فقد اتجهت أبحاثهم نحو إشعاعات اليورانيوم المنبعثة من التراب والتي تتراكم في بقايا النظام المتحجرة .

وقد اكتشف الدكتور كنيث أوكل من كبار العلماء العاملين سابقاً في متحف التاريخ الطبيعي في كنتستون بلندن ، أن النظام القديمة تحتوي على قدر كبير من إشعاعات اليورانيوم وعلى قدر ضئيل من النتروجين ، وبذلك قدر العلماء أن الإنسان خلق منذ حوالي ٢٥٠ ألف سنة تقريباً .

في مرحلة تمتد من ٢٣ ألف سنة إلى مليون سنة .

والجانب الثاني الذي يركز عليه العلماء في أبحاثهم ، جاء نتيجة تقدم الأبحاث العلمية في مجال الأشعاع الذي . فمن المعروف أن زوال نصف الأشعاع الناتج من ذرة الكربون بالطرق الطبيعية يستغرق حوالي ٥٧٠٠ سنة . ومعنى ذلك أن الأشعاع يزول في ٥٧٠٠ سنة ،

وينزول النصف الثاني في فترة مثالة . وهكذا تتكرر نفس هذه الفترة الزمنية في كل ما يبقى من الكربون بعد الأشعاع . واستطاع العلماء الاستفادة من هذه الحقيقة العلمية عندما اكتشفوا أن الكائنات الحية تشع إشعاعاً كهربياً بنفس هذه النسبة . لذلك أصبح في استطاعة العلماء تحديد عمر أي

متى بدأت الخليقة ؟ سؤال ما زال حتى الآن يبحث من جواب . والعلماء ، على مر الأجيال ، حاولوا أن يجيبوا عنه ، لكنهم لم يستطيعوا وضع أجابة محددة . إلا أن التقدم العلمي الكبير الذي حققته البشرية في القرن الحالي ، أعاد الأمل أمام العلماء مرة أخرى ، مما يؤكد أننا نقرب كثيراً من الإجابة الصحيحة .

ويركز العلماء في أبحاثهم الآن لتحديد زمن بدء الخليقة على جانبين : الأول ملاحظة شكل الجمجم ، وخاصة أنها تتطور تطوراً بطيئاً بمرور الزمن ، مما يؤيد احتمال خلق الإنسان في العصر الجيولوجي ذي الصخور المنخربة ، وهو عصر يقع حسب تقدير العلماء



## مسابقة العدد

١٥

الوان من الجوائز في انتظارك ، ان حالفك التوفيق  
في حل المسابقات التي يحملها كل عدد جديد من « العلم » .  
أجهزة ترازستور ، وآلات حاسبة ، وأجهزة علمية  
وطبية ، واشترك مجاني في المجلة .

ابحث بطلبك الى بريد المجلة مع عنواذك . أما الحل  
الصحيح للمسابقة ، فننشره في العدد التالي مع المسابقة  
الجديدة .

### ( ملحق مسابقة ) العدد الأول

الفائزون في مسابقة العدد  
الأول الذين وردت رسائلهم  
متأخرة ، ووعدها بفرزها بصفة  
خاصة .

#### — الفائز الأول :

الطالبة ليلى علي ابراهيم زكي  
١٧ ش ابن شجاع بالازاريطا

#### — الفائز الثاني :

وآب متولى جلال الدين  
٤ شارع قطيني بطنطا

#### — الفائز الثالث :

محمد عمر عبد المنعم محمد  
المنيا - دماشوا هاشم

### مسابقة العدد الثالث

الكهربالي بالضوء المعرولة الآن - لكن  
الحقيقة ان مثاله عالميا بريطانيا مبروكا  
استطاع ان يسبق اديسون في تحقيق اول  
إضاءة بالكهرباء ، وليل اديسون بحوالي  
اثنى عشر عاما . ترى من هو هذا العالم ؟  
ولي اي الامور استطاع تحقيق تجربته ؟  
● خلال القرن التاسع عشر ، ومنذ  
ونبه العالم الكيميائي مندليف العناصر في  
الجدول المعروف باسمه ، كان عدد هذه  
العناصر ٨٩ متصرا . وخلال الفترة التي تلت  
ذلك ، اكتشف العديد من العناصر ، ليكم  
متصرا مرقعاها حتى الآن ؟

● قسم مربع الى تسعة مربعات صغيرة  
● قسم مربع الى تسعة مربعات  
صغيرة ، والمطلوب وضع رقم في كل مربع  
صغير من المربعات التسعة ، بحيث لو  
جمعنا الأرقام في أي اتجاه ، سواء على  
ضلع المربع الكبير أو قطاره ( وعددها ٨ )  
يكون مجموع هذه الأرقام مساويا ١٥ .  
مطلوب أيضا توضيح طريقة الحل المتبع .

● كثير من الناس يرجع الفضل في  
اكتشاف الإضاءة بالكهرباء الى العالم  
اديسون ، وذلك لأنه أول من صمم المصباح

● المسابقة ستظل مفتوحة حتى  
منتصف كل شهر .

● المراسلات على العنوان التالي :  
مجلة العلم ٢٤ شارع زكريا أحمد .  
مع كتابة كلمة مسابقة على الظرف .

● سيقتصر الاشتراك في المسابقة على  
الاسماء المكتوبة على الكوبون - الخاص  
بالمسابقة .

### كوبون المسابقة

الاسم : .....  
العنوان : .....  
البلد : .....  
الحل : .....

## الفائزون في مسابقة العدد الثاني

الأول : خالد محمود شرف ٢٤ زهراء حلوان القاهرة .  
 الجائزة الأولى ٢٤ حاسبة الكترونية ، تقوم بالعمليات الحسابية ، وهي مقدمة من  
 شركة كاسيو بالقاهرة .  
 الثاني : محمد سامي محمد يحيى كلية الهندسة - اسكندرية حجرة ٢٠١ ميسى  
 (ج) المدينة الجامعية .  
 الثالث : مصطفى ابراهيم القلش طوخ - طينسا مركز بركة السبع - مملوكة



## حل مسابقة العدد الماضي

الجموعة ج المحتوية على البرتقالة المختلفة  
 في اللون في مقابل ثلاث برتقالات من أي  
 مجموعة أخرى ، لذا تعادلنا كانت البرتقالة  
 المتفرقة هي المختلفة في اللون . ويمكن  
 تعديدها حل هي أخف أم أثقل . بوضعها في  
 الوزن الثالثة أمام برتقالة من أي مجموعة ،  
 وبذلك نعرف هل هي أخف أم أثقل .

● البان الضائع المشتراة من التجسرين  
 تتحمل كل دولة منها بما يوزن التخفيض  
 التي أجرت في ملة الدولة الأخرى .

● تقسم البرتقال الى ثلاث مجموعات  
 أ ب و ج ، وكل مجموعة تتكون بذلك  
 من أربع برتقالات . في الوزن الأولى لنفسم  
 على الكفتين مجموعتين ، ونكوننا أ ب ،  
 إذا تعادلنا لهذا يمتنى أن الجموعة ج تحتوي  
 على البرتقالة المطلوبة . ولتعديد البرتقالة  
 لنفسم في الوزن الثانية لثلاث برتقالات

فلان في مسابقة العدد الأول أحمد كمال  
 أبو المجد من شبرا بالة حاسبة ، قدمتها  
 شركة الإعلانات المصرية . وفان سمداوى  
 سليمان موسى عبد الويس من الفيوم  
 براديو نراؤستور ، قدمته شركة فيليبس .  
 كما فازت السيدة كور جاد مطوة خلف ٥٥  
 من الاسكندرية باشتراك سنة في مجلة  
 العلم .

على الفائزين الأول والثاني في مسابقة  
 كل من العدد الثاني ، وملحق مسابقة  
 العدد الأول الحدود لتسلم جوائزهم .

لاول مرة .. الآلة الحاسبة

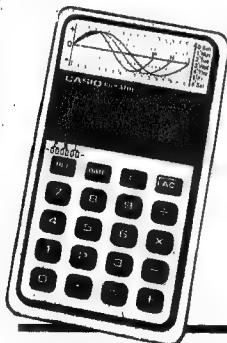
# كاسيو

## CASIO BIOLATOR

ذات ٨ أرقام • أحدث ما أنتجته مصانع اليابان العالمية  
 • توضع تلك حالتك الجسميه والنفسية والعقلية  
 • نتيجة سنوية دائمة لمدة ٩٩ عاماً

### الآلة الحاسبة كاسيو

تطبيع أن تعد لك أموالك من الناحية الصحية والنفسية والعقلية  
 ذلك يومئذ للبحر اليوم الذي يوافق أي تاريخ زعمك الطمان ما بين  
 تاريخيه وذلك خلال المرة من عام ١٩٠١ حتى عام ١٩٩٩  
 كل هذه المعلومات يمكنك الحصول عليها بمجرد ساسته بسيطة .  
 وهي أيضا حاسب الكثر في يقوم بالعمليات الحسابية الأخرى .



الموزع الوحيد لكاسيو ٣٣ عماد الدين بالقاهرة ٩١٠٤٤٣٢  
 وهذا الاسم معروف من جملات ميداوعه وشمله والمكتبات بالقاهرة والاسكندرية وأماكن أخرى

# تقويم

جميل على حمدي

## الجو

الكتيرون يعطرون شهر مايو شهر الربيع يحل في مصر ،  
وليه عشر ألتار في الطول ، وتبلغ الفترة بين شروق الشمس  
وفروها في أوله ١٢ ساعة و ١٩ دقيقة ، أما في نهايته فتصل إلى  
١٢ ساعة و ٥٧ دقيقة ، أي بزيادة قدرها ٢٨ دقيقة خلال  
هذا الشهر .

وبالرغم من الارتفاع في درجات  
الحرارة خلال شهر مايو ، فإنه  
يعمل في مصر بحر صاف بعد  
الغناء موسم الضبابين وسعادة  
الجزر الربيعي المعتدل .

وفي المناطق الصحالية الباردة  
يكون الإحساس بالجزر الربيعي  
معموسا بالارتفاع الكبير لسيا  
في درجة الحرارة .

يسرطلع متوسط درجات  
الحرارة خلال شهر مايو ٢  
درجات مئوية في مدن مثل  
مونتريال بكندا ( من ٥ درجات  
مئوية في المتوسط خلال أبريل  
إلى ١٢ درجة مئوية ) وموسكو  
( من ٤ إلى ١٢ م ) وبوسطن  
في شمال شرق الولايات المتحدة  
( من ٧ إلى ١٤ م ) .

وفي سويسرا وكثير من المناطق  
الأوروبية المشهورة برياضة  
الأنزال على الجبل ، يلرب  
الجبلد وينتهي موسم هذه  
الزيارة لبدء موسم رياضية  
سباق الوردق والتجديف  
والسباحة إلى البحيرات التي  
كانت مياهها السطحية مجمدة  
ومعزولة إلى طبقة الجبة خلال  
أشهر الشتاء .

## الرياضة

ومن الرياضات العلمية التي  
أوليت بشهر مايو ، رياضية  
لسلق قمة إيفرست بجبال الالب  
الهندية .

ففي ٢٢ مايو سنة ١٩٥٢ وصل  
إلى قمة إيفرست من ناحية  
الجنوبية الغربية « دموند  
هيسلاهم » النيوزيلندي ، وكان  
وتسجن لوركي النيبالي ، وكان  
عضوين في بعثة الجمعية  
الجغرافية الملكية وندى جبال  
الالب في لندن بقيادة الكولونيل  
هنري هنت .

ومما يذكر أن الارتفاع الذي  
كان مسجرا قمة إيفرست كما  
وصلت إليه إدارة المساحة  
البريطانية بحسابات المكشفت  
الهندية منذ عام ١٨٥٠م هو  
٢٩٠٠٠ قدم ، ولكن في عام  
١٨٥٤م دلت إدارة المساحة  
الهندية ذلك الرقم إلى ٢٩٠٢٨

## حرائق الزينة

لنما ، تم ادخلت دول أوروبية  
كثيرة تعديلًا للنسب وقوت أن  
ارتفاع قمة إيفرست هو ٨٨٨٨  
متر ( أي ١٩١٦٠ قدم ) .

وفي شهر مايو أيضا من عام  
١٩٥٦ ( ٢٢ مايو ) وصل أرنست  
شميت و « ويوج مارت » إلى  
قمة إيفرست ، ثم لقطهما في  
في اليوم التالي ثلاث دالاوراج  
الصائبة ، مكونا من أدولف  
وايسنت ، وهانس روتولف  
جنين .

وفي مايو تكون المسطحات  
الخضراء في البساتين في أبهى  
زهرتها ، ولزينة أعمار الجاروتنا  
الحمر والبيضاء وذات اللون  
البني ، وأيضًا اللؤلؤ  
البيضاء ، والأزرق ( التيرول )  
الأبيض البقي الرائحة ، وكذلك

أول مايو :	عيد العمال .
١٤٩٨ ٥/٢٠	بدأ كروستوفر كولبس رحلته الثالثة إلى اكتشافاته للقارة الأمريكية .
١٥٠٦ ٥/٢٠	وفاة مكتشف أمريكا كريستوفر كولبس .
١٥١٩ ٥/٢	وفاة المصور المهندس الإيطالي ليونارد دافينشي .
١٨٥٦ ٥/٦	مولد العالم الفسي سيجمولد فرويد .
١٨٦٩ ٥/١٠	سار أول قطار يربط شرق القارة الأمريكية بغربها من مدينة أوماها في الشرق إلى مدينة سان فرانسيسكو على المحيط الهادئ في الغرب ( على بعد ٥٢٢٠ كم )
١٨٧٢ ٥/١٨	مولد المفكر الفيلسوف الرياضي البريطاني برتراند راسل .
١٨٨٣ ٥/٢٧	وفاة ولماة رابع الطيطاري والد الحركة الثقافية منذ عهد محمد علي .
١٨٨٥ ٥/١٩	إنشاء الجمعية الجغرافية المصرية .



- ٢٠ بلاتير ( ملاوي )  
١٤ بوجونا ( كولومبيا )  
١٤ بوسطن ( شمال شرق الولايات المتحدة )  
٢٩ بومباي ( الهند )  
٢٩ بيرث ( استراليا )  
١٢ تورنتو ( كندا )  
٢٩ جدة ( المملكة العربية السعودية )  
١٠ جلاسكو ( اسكتلندا )  
٢٧ جورج تاون ( جويانا )  
١٢ جوهانسبرج ( افريقيا الجنوبية )  
٢٥ دار السلام ( تنزانيا )  
٢٨ داروين ( استراليا )  
٢٨ دبي ( دولة الامارات )  
٢٤ دلهي ( الهند )  
٢١ دمشق ( الجمهورية العربية السورية )  
٢٩ دانتون ( بولندا )  
١٨ روما ( ايطاليا )  
١٤ ليدز ( سويسرا )  
١٣ سان فرانسيسكو ( غرب الولايات المتحدة )  
٢٧ ستانفورد  
١٥ سيدني ( استراليا )  
٢٣ طرابلس ( الجمهورية العربية الليبية )  
٢١ طوكيو ( اليابان )  
٢١ طهران ( ايران )  
٢١ ميدان ( ايران )  
٢١ منية ( اوغندا )  
١٤ ترنتفورت ( ألمانيا الاتحادية )  
٢٩ كراتشي ( باكستان )  
٢١ كراكاس ( فنزويلا )  
٢٨ كوالالمبور ( الملايو )  
٢٦ كنجور تاون ( جاميكا )  
٢٨ كولومبو ( سيلان )  
١٢ لندن ( بريطانيا )  
١٦ لوس انجلوس ( غرب الولايات المتحدة )  
١٨ لوساكا ( زامبيا )  
١٩ ليما ( بيرو )  
١٢ ليون ( استراليا )  
١٣ مونتريال ( كندا )  
١٣ موسكو ( الاتحاد السوفييتي )  
١٨ مكسيكو سيتي ( المكسيك )  
٢٢ موريشيوس  
٢٥ مياي ( شرق الولايات المتحدة )  
٢٥ لاندو ( جزر فجي )  
٢٢ تقوسيا ( قبرص )  
١٩ فيرويني ( كينيا )  
٢٥ تيوريوك ( شرق الولايات المتحدة )  
٢٥ هونغ كونج ( الصين )  
٢٤ هونولولو ( جزر هاواي )  
١٨ واشنطن ( الولايات المتحدة )



## □ الموجان

كذلك يمكن الاستمرار في زراعة القطن السوداني والمشمش حتى منتصف مايو .

ومن خبرات الحقول الفسادة بالحاصل حشرة القطن الذي يتركس جلدور النباتات تحت سطح التربة مباشرة .

ويكثر « الحمار » في الامكان الرطبة وعقب الري على جوانب المساطب ومجاري المياه .

ويقاوم بالظلم السام الكبر من فوسفات السولفك ( آر )

الجانكسان ( مع جريش القطن ) بالباردة الجيلة بالماء يحصل ثلاثة ارباع الكيلو جرام من الفوسفيد لكل فدان .

ويوضع الطعم السام عقب الري مباشرة وقبل غروب الشمس ، لان الحشرات تعيش تحت سطح التربة ويتغذى الهواء الذي يتخلل حببياتها ، وعند فتح الارض يهاجم الرق ينفرج الى السطح .

وفي كانون مايو يحصل اصحاب مزارع تربية الدجاج على آخر ذبائح تلك التربة من مضلات مزارع الزراعة قبل الانعاش من موسم الفريخ الذي يسبق في أكتوبر وينتهي في آخر مايو من كل عام .

ويحتاج فدان القطن الى ٢٥٠ كجم من النقاوي كافي بعد ذلك لزراعة من ٦ الى ٧ الفدان بالمثل المتدين .

والقائمة التالية لمواقع الارض قبل الزراعة بسادة الاردن ( ٧٢ ٪ ) يحصل ٥٥٠ لتر مع ٤٠٠ - ٦٠٠ لتر ماء للفدان مع التلقيح بالسرعة عقب الري مباشرة بالحشرت والتزحف له القمر بالماء والورق .

## متوسط درجات الحرارة في مناطق العالم

في مايو ( بالدرجات التوية )

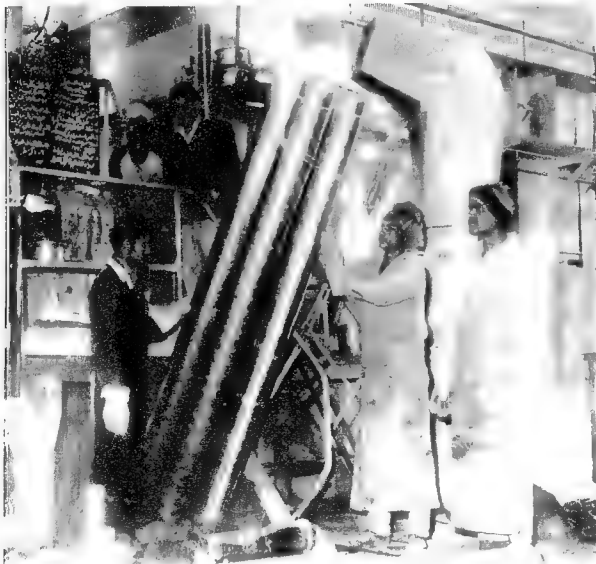
- ٢٨ أبو ظبي ( دولة الامارات )  
١٨ ادبس ابيبا ( ليبيا )  
٢٩ البحرين ( دولة الامارات )  
٢٤ الخرطوم ( السودان )  
٢٥ القاهرة ( جمهورية مصر العربية )  
٢٠ الكويت ( دولة الكويت )  
٢٩ يانكوك ( تايلاند )  
٢٨ بغداد ( جمهورية العراق )  
٢١ بيروت ( لبنان )



# مجمع الألومنيوم

بتنجم حَمَادِي

صورة حية لإرادة الإنسان المصري الذي غزا الصحراء  
وهو الرمال إلى رخاء وخير ورفاهية الملايين.



العامل المصري .. سيد الآلة .. الذي أثار إعجاب الخبراء الأجانب  
والذي تحول من الزراعة إلى الصناعة في فترة قياسية .. يقف  
بجانب اسطوانة ضخمة من الألومنيوم وهو من إنتاج مجمع الألومنيوم



مفتاح الحياة

عند قدماء المصريين

رمز

كيما

للجودة والانطلاق

كيما

منتجاتها

فيروسيليكون

75% سيليكون

FERROSILICON 75% Si

نيتروكيما

31% نيتروجين

NITROKIMA 31% N

الصناعات الكيماوية المصرية "كيما" بأسوان





العلم

العدد الرابع - أول يونيو ١٩٧٦



القنبلة البيولوجية

لرقيقة جديدة

لمكافحة  
التلوث

١٠

# **röhm**

GMBH CHEMISCHE FABRIK

بلكسيجلاس

**plexiglas**

## **بلاستيك**

### **روم**

دارمشتاد - ألمانيا الغربية

الأفضل دائماً

## **في عالم البلاستيك**

الوكيل الوحيد: ٢٠ شارع دار المشتماء

جاردن سيتي - تليفون ٣٠٣٦٣

# العلم

مجلة شهرية تصدرها  
أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا  
وإدارة تحرير للطبع والنشر «الجمهورية»

العدد الرابع - أول يونيو ١٩٧٦

رئيس التحرير

عبد المنعم الصاوي

في هذا العدد

الصفحة

- ☐ الدكتور يوسف حو الدين عيسى  
للمسيدات قطف ( سيدتي  
الحامل ) ... .. ٥
- ☐ الدكتور لفظة السبع  
الموارد السمكية في جمهورية مصر  
العربية ... .. ٦
- ☐ الدكتور أحمد محمد عيسى  
كتاب جديد ( المدينة في صام  
المتنيل ) ... .. ١٠
- ☐ عرض نريد عبد السيد  
ثالث صالحة العالي ... .. ١٢
- ☐ مجلة السما في ١٥ يوليو  
الإستاد عبد الحميد محمود  
ساحة ... .. ١٤
- ☐ أت تال والتم يوجب ... .. ١٦
- ☐ إيهاب الخفري  
هوايات ... .. ١٨
- ☐ جميل على حمدي  
كلمات متقاطعة ... .. ٢٠
- ☐ سباقات العدد ... .. ٢٢
- ☐ قالوا ... .. ٢٤
- ☐ تقويم الشعر ... .. ٢٦
- ☐ جميل على حمدي ... .. ٢٨

الصفحة

- عزري القاريه ... .. ٥
- ☐ عبد المنعم الصاوي  
خيال العلم ... .. ٦
- الإنسان والبيئة والتنمية ... .. ١٠
- ☐ الدكتور محمد عبد الفتاح القصاص  
طريقة جديدة لكافة التلوث ... .. ١٢
- ☐ الدكتور صمد الدين الشيبيني  
التقنية البيولوجية ... .. ١٤
- ☐ الدكتور علي محمود  
حل الشجر أدنى احساسا من  
البشر ... .. ١٦
- ☐ الدكتور عبد الحسن صالح  
الوسعة العلمية ( اليكتوريا ) ... .. ٢٢
- ☐ الدكتور مصطفى عبد العزيز مصطفى  
أحب خراسا فاكشفت التليفون ... .. ٢٥
- ☐ إيهاب الخفري  
زراعة النبي الأبرسلى نور لمر  
العملة الصحية ... .. ٢٦
- ☐ الدكتور شكرى إبراهيم سعد  
دعوة لبناء سد جديد شمال الدلتا ... .. ٢٨
- ☐ المهندس جرجس حلمي مازد  
تيلات الصحارى ... .. ٣١
- ☐ الدكتور أحمد إبراهيم نجيب  
قصة العدد ( فرائد تعلم ) ... .. ٣٤

مستشارو التحرير

الدكتور عمار الدين الشيشيني  
الأستاذ صلاح جلال  
الدكتور محمد يوسف حسن  
الدكتور عبد الحافظ حلمي محمد  
الدكتور أحمد نجيب

مدير التحرير

حسن عثمان  
عبد الفتاح الجمل

الاعلانات

شركة الاعلانات المصرية  
٢٤ شارع زكريا أحمد  
٩٧٧٠٠

التوزيع والاشتراكات

شركة التوزيع المتحدة  
٢١ شارع قصر النيل  
٩٧٨٠٥

الاشتراك السنوي

قيمة الاشتراك السنوي بالبريد  
الجوى ١٨٠ قرشا .

لدول الاتحاد البريدي المصري  
والافريقي والباكستان وهى :

ابو ظبي - الجزائر - المملكة  
العربية السعودية - البحرين - دبي  
فجيرة - العراق - الأردن - الكويت

- لبنان - ليبيا - قطر - المغرب  
- رأس الخيمة - الجمهورية العربية  
البحرينية - اليمن الديمقراطية -  
الجمهورية الصومالية الديمقراطية -  
الشارقة - السودان - تونس -  
الصومال - فينيا - ليبيريا - مالي  
- موريتانيا .

للدول الاجنبية الاخرى ٤٥٠  
قرشا .

كوبون الاشتراك في المجلة

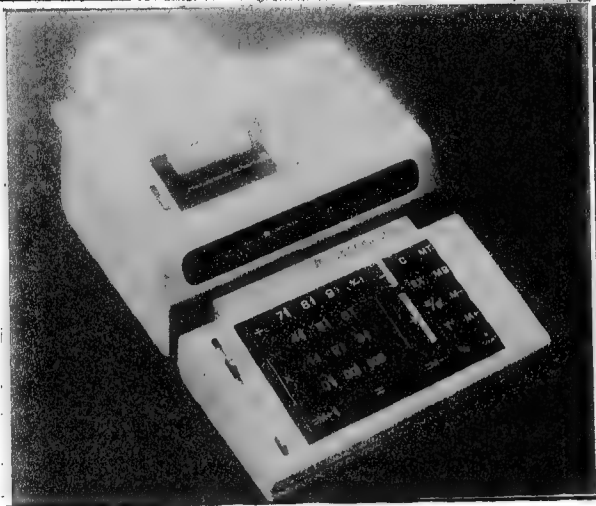
الاسم :

العنوان :

البلد :

مدة الاشتراك :

شركة الآلة الكاتبة  
ج. ماركو وشركاه  
GENERAL TYPEWRITER EXCHANGE (J. MARCOU & Co.)



في خدمتكم  
خبرة ٧٠ عاماً  
في الآلات المكتبية  
تأسست سنة ١٩٠٨

بريسيزا  
PRECISA 2000

٢٤ شارع عبد الخالق ثروت  
ت ٩٧٥٥٤٤ - ٩٧٩٥٤٤

يصدر هذا العدد في اول يونيو من عام ١٩٧٦ .  
وفي شهر يونيو يقع يوم كتيب علينا وعلى الانسانية .  
في ٥ يونيو ١٩٦٧ ، كانت هزيمة بلا معنى ! لا الشعب هزم ، ولا الجيش هزم !

ومع ذلك ، بعد كانت غاشية فيها قدر كبير من الحزن ، ومن المرارة .  
فالشعب لم يتعد على شيء طلب منه ، ولا عصى تنفيذ امر .  
كذلك الجيش - وهو جزء من الشعب - لم يعط بسرعة تدريب ورفضها . ولم يكلف بمهمة وتراخى في تنفيذها .

لكن الشعب والجيش معا دفعا لمن هزيمة ، ليسا مسئولين عما !!  
على ان ٥ يونيو من كل عام ، لا بعيد الينا هذه الذكرى الاليمة نحسب ،  
ولكنه يحمل الينا شيئا اطلقوا عليه في دوائر الصالح « اليوم العالمي لتلوث  
البيئة » ثم ارادوا ان يخففوا وقع التلوث على النفوس ، فاطلقوا على هذا  
اليوم : « اليوم العالمي للبيئة » .

ومهمة العالم في هذا اليوم ، هو ان ينشط لانقاذ البيئة ، مما تردت

لقد بحث الانسان عن التقدم ، فوجد ان العلم هو الطريق اليه ، وتد  
تحسد هذا العلم - تطبيقا - في الصناعة .

لكن الصناعة ، قد لوثت الهواء بالمدخن !

ولوثت البحار بالخلفات ، او بما يسمى العادم !

ولوثت الخضر بالمبيدات الحشرية !

وعندما يصبح الجو ملوثا ، فالتنفس يصبح صعبا ، وعندما تصبح المياه  
ملوثة ، فالسماك تصبح مسموما . وعندما تصبح الخضر ملوثة ، فالطعام  
يصبح خطرا على الصحة العامة !

وماذا بعد الجو والبحر والزرع الاخضر !

الانسانية اذن بدأت تشرع بجريمة ارتكبتها ، ربما بحسن نية ، بل  
ان هذا هو الاغلب ، لكن حسن النية قد يؤدي بصاحبه ايضا الى الجحيم !  
وبدا الانسان يفكر في انقاذ البيئة ، او في المحافظة على البيئة ، حتى  
لا تندهور ، فتمم الطامة .

وكان تخصيص يوم ٥ يونيو من كل عام ، يوما عالميا للبيئة . تحتشد  
فيه الجهود ، للوصول الى حل ينقذ البيئة من التلوث .

ولقد يكون ذلك عملا سلبيا ، فليس المطلوب هو وقف التدهور ، وانما  
العمل الايجابي ، هو استثمار البيئة ، بكل ما فيها من طاقات لصالح  
الانسان .

وطاقات البيئة متعددة .

الشمس طاقة . والرياح طاقة . والمياه طاقة . ومساقط الأنهار طاقة .

والبتترول طاقة . والمعادن طاقة .

فضلا عن الطاقة الذرية والنووية ، وكل طاقات المعرفة الانسانية .

كيف يوجه الانسان هذه الطاقات الى البناء ، لا للدمار !

هذه هي المشكلة التي تمثل امام البشر تحديا حقيقيا .

واذا كنا قد حططنا عقدة ٥ يونيو الحزين ، بنصر اكتوبر .

فان على العالم ان يحل عقدة ٥ يونيو ، وما يرمز اليه من انقاذ البيئة ،

بنصر على النفس ، لتوجيه ارادة الانسان ، لغير الانسان .

## تسويق نتائج البحوث العلمية

انتهى بالقاهرة مكتب التسويق العلمى والعلاقات الخارجية ، يقتصر بتسويق نتائج البحوث التي يجريها المركز القومى للبحوث فى الداخل والخارج ، كما يقوم بالاتصال بالهيئات الدولية لمعاونتها فى اجراء دراسات حول جسد تنفيذ هذه الابحاث . وقد بدأ المكتب بالفعل فى التعاون مع هيئة الاستثمار العربى والجنوبى لاختيار خبراء من المركز لمعاونتها فى تقييم مشروعاتها مع الناحية العلمية . كذلك بحث المكتب مع معهد باثل الأمريكى عقد اتفاقية لتسويق البحوث فى الوطن العربى وأفريقيا . كما بحث مع وكالة التقنية الأمريكية تمويل بعض المشروعات بالمركز وتدريب أبحاثه .

الطبيعة

والبيئة

والإنسان

## والتطلع الى المستقبل

« معرض البيئة العالمى لعام ١٩٧٦ » يقام خلال الأسبوع الأول من الشهر الحالى فى العاصمة اليابانية ، بمناسبة اليوم العالمى للبيئة ، المعرض الذى ينظمه مركز الانتاجية اليابانى تحت شعار « الطبيعة والبيئة والإنسان والحسوار » . والتطلع الى المستقبل » . يضم المعرض أحدث البعثات من معدات وأجهزة لمنع تلوث البيئة . وكان قد سبق إقامة هذا المعرض ، ندوة دولية من البيئة عقدت فى نهاية شهر مايو الماضى وضمت الهيئات المسؤولة عن مشكلات البيئة فى اليابان والندول الأخرى . وقد ناقشت الندوة موضوعات : التنمية والبيئة ، إعادة استخدام الموارد وأدائها ، الحفاظ على البيئة والنقل الاقتصادى . والهدف الأساسى من المعرض والندوة هو البحث عن أفضل الوسائل لضمان الانسجام والتنسيق بين البيئة والنمو الاقتصادى فى المستقبل .

## دورات تدريبية للعاملين بالمجالات العلمية

عقد المركز القومى للبحوث دورات تدريبية للعاملين فى المجالات العلمية الآتية : الأيونات الطيارة والطرية والمستخلصات ومعدتها غصة أسابيع ، هندسة الغزل والنسيج ومعدتها أسبوعان ، التفاعلات بين الميوهات الدوائية الزوجانية والأدوية ومعدتها أسبوعان ، تحليل حدود الأشعة السينية ومعدتها أربعة أسابيع .

## المياه الجوفية تدعم شبكات المياه بالدقهلية

أعدت محافظة الدقهلية مشروعا لاستغلال المياه الجوفية فى دعم شبكات مياه الشرب بالمدين والقري . وصرح المهندس سعد السيد مدير مدين اسكان المحافظة بان العمل يجرى حاليا فى تحديد مواقع خمس محطات للمياه الجوفية لخدمة ٨١ قرية بالمحافظة ، ويتكلف المشروع ٥٠٠ ألف جنيه .

## الربط بين خطط التنمية وخدمات المعلومات

شارك وفد مصري فى المؤتمر الدولى للتخطيط القومى والأفلىس لنظم المعلومات العلمية والتكنولوجية وخدماتها فى الاطوار العربية، والذي عقد بنونس خلال الشهر الماضى ، وذلك لدراسة شبكات المعلومات والاراكى القومية للمعلومات وخدمة المستخدمين منها . وأوصى المؤتمر فى نهاية جلساته بضرورة إيجاد علاقة وثيقة بين خطط التنمية وخدمات المعلومات ، وأكد أهمية امداد وتدريب العاملين فى هذا المجال ، وكذلك إنشاء وتطوير مراكز المعلومات والاهتمام بتطبيق المعايير الدولية وطرقها للقرود العلمية

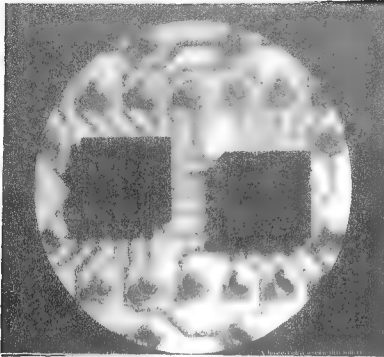
## دليلان للأجهزة العلمية والبحث العلمى

أصدرت أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا دليلان ميداني للمبتدئين بالعلم ، على أن يصدر الدليل الشامل لجميع العلاقات العلمية على مستوى الدولة فى مجالات العلوم البحتة والتطبيقية والاجتماعية خلال العام الحالى . كذلك أصدرت الأكاديمية دليلان لأراكي، وهيئات البحوث على مستوى الدولة استكمالا لبحر الإنجازات العلمية ، على أن تكون هناك إضافات سنوية للمعلومات التى يلزم تحديثها . كما صدر أخيرا دليل للأجهزة العلمية على مستوى الدولة يشمل قسمين الأول يتضمن قوائم بأسماء الأجهزة مرتبة إيجديا مع توضيح المدة التى صرف منه وأماكن وجوده ، والثانى يتضمن توزيع الأجهزة داخل الجهات العلمية المختلفة مع بيانات مختصرة عن استعملاته ومواصفاته الفنية وأسسهم الطريقة المنتجة .

## الانسان الى

### بدل الفطاس

انسان الى يصل فى قاع المحيط بدلا من الفطاس ، ابتكره إحدى الشركات الأيرلندية حتى تحمى الفطاس من الاضرار الناجمة التى يتعرضون لها أثناء ملهم ... الانسان الى الجديد يعطى على كل معدات البحث والتفتيش فى أعماق المحيط ، ويتم تنصيبه إلكترونيا من فوق سطح الأرض ، ولا يحتاج للظلو على سطح الماء الا مرة واحدة كل ثلاثة أشهر لضمان الصيانة .



كمبيوتر ليس أكبر من كرة البلياردو ، يتحكم في أجهزة هريك ، ويتذكر إذا تجاوزت السرعة واتت لسابق مرة .

## قصة اصغر كمبيوتر

كمبيوتر لا يزيد حجمه عن كرة ( البلياردو ) يستطيع التحكم في نظام الادىتمال في سيارتك ، وفي أى جهاز على اللوحة التى أمامك .. ويصدر صوتا للانداز اذا ( ردت السرعة ) وحاولت ان تتخطى السيادة التى أمامك .

ويعد هذا الكمبيوتر من أحدث اختراعات عالم الكمبيوتر: والحاسبات الآلية ، وهو مجرّد من معجزات العلم الحديث ، ويستغل في كثير من الأحيان ، لمستللا يمكن استعماله في البيت من طريق توصيله الى كومبيوتر وليس للتحكم في المبيشة خلال حصول السلة ، وكذلك في القذلة والتكليف والرتوبة ، وفي جميع أجهزة البيت بما في ذلك المراير والتلفزيون ..

وهناك كومبيوتر صغير آخر ، وهو عبارة عن حاسب كامل صغير جدا ، للفرجة انه يمكن تركيبه على رسكلا ، وهناك كومبيوتر آخر صغير الحجم مرصّب في مكّات الببح نقل اولاً بأول شيء ما تشريه من حسابات في البيت باقارة الى حاسب العمل .

وهناك كومبيوتر آخر في صورة شاشة ليد متزلية ، يستطيع اعادة قطع صفحات أى كتاب وتسجيلها على طريق مقنطيسى .. مكتبة بعيدة ..

هذه بعض امكالات التوازي الالكترونية القليلة التى يبتدئ على هيئة مرصبات من المكنل كل جانب لا يزيد على نصف

الفرقة الهواة ( شكل ٣ ) ، ويليه هذه الدوائر الالكترونية الكاملة امكن تصغير حجم الكمبيوتر ، وبذلك مهلت للصور جيل من ( الكمبيوتر ) الصغير الحجم ، الذى يمكن نقله الى أى مكان ليحل المسائل المعقدة والحالات الصعبة في مسوور الفاكية .

ستينتر ، ولا يزيد سمكا من مسبك لورقة ، وقد تحتوي هذه القطعة الصغيرة من المعدن على عشرة الكرونى منفصل ، وتعمل محل العديد من الدوائر المنفصلة التى تتكون من الاسلاك المقيدة والقاسومات . والمفلات والمفلات والقاسومات

### البلاستيكية

#### من خطاب القطن في النوبة

امدت نواذى العلوم بمعالجة النولية مشروعا متكامل درست له خطوات الحصول على مادة البلاستيك من خطاب القطن .

« الوقود السحري » أحدث أنواع الوقود في العالم . وصلت اليابان الى انتاجه خصيصا للسيارات . الوقود الجديد يتكون من الماء والجازولين ، وقبت انه يستطيع ادارة محركات أى نوع من السيارات ، ولا يتخلف عنه عادم . وقد نجحت التجارب على الوقود الجديد خلال الاموام السبعة الماضية . ومن التجارب التى أجريت لآليات نجاحه ، رحلة طولها خمسة آلاف كيلومتر ، قامت بها سيارة استخدمت الوقود السحري طوال الرحلة ، وقد وثرت هذه التجربة . ٥ في المائة من الجازولين المستخدم عادة .

وقود  
جديد  
للمسارات  
من الماء  
والجازولين

## توليد الكهرباء

من مخلفات الناشية والاسنان

تحويل مخلفات الناشية والاسنان الى غاز الميثان اصبح الان ممكنا بعد النتائج التي توصل اليها العلماء الهنود ، وسوف يستخدم غاز الميثان المنتج في ادارة المحركات اللازمة لتوليد الكهرباء لحل أزمة الطاقة ، أما بقايا هذا النشا فتستخدم كسماد ، ستقوم الهند ببناء مائة ألف محطة من هذا النوع حتى نهاية عام ١٩٧٩ .

## استخدام الاقمار

### الصناعية

في كشف الثروات الارضية

عقد بالقاهرة في منتصف الشهر الماضي مؤتمر لجنة خبراء الطبقات العاملة للمياه في شمال افريقيا وشبه الجزيرة العربية ، الذي اقيم تحت اشراف اللجنة العالمية للبيئة التابعة للأمم المتحدة . وقد بحث المؤتمر امكانية استخدام التصوير الجوي والاقمار الصناعية المتفجرة في البحث عن مصائد الثروات الارضية ، وفي تحديد الطبقات العاملة للمياه الجوفية . وسوف تعرض التقارير والدراسات التي اعدتها المؤتمر حول هذا الموضوع على المؤتمر الدولي لمكافحة زحف الصحراء الذي تنظمه الأمم المتحدة خلال العام القادم .

## رسم قلب

### في جيب المريض

يمكن العلماء الأمريكيين من تصميم جهاز تسجيل ورسم القلب يعمل الكترونياً ، ويوضع في الجيب . الجهاز يستخدمه المريض بالقلب عند شعوره بالألم ، اذ يقوم الجهاز بتسجيل النبضات ورسماً ، كما يستطيع المريض تسجيل وصف دقيق لما يعانيه من آلام في تلك اللحظة . يستخدم الجهاز المرضى الذين يعانون من آلام قلبية لا تظهر عند الفحوص الطبية .

## موسوعة عربية عن الثروة المائية

مجمع علوم البحار والمصايد باكاديمية البحث العلمي اعد اول موسوعة عربية عن الثروة السمكية ، نشرتها المنظمة العربية للثقافة والعلوم . الموسوعة تعتبر اول مرجع علمي باللغة العربية في هذا المجال وتشمل دراسات حول مصايد البحر الاحمر والخليج العربي وجنوب البحر الاحمر والمنطقة القريبة من المحيط الهندي ، ومصايد البلاد الواقعة على حوض البحر الابيض المتوسط والجزر بالبحر الابيض ، ومصايد البحيرات الشمالية في دلتا النيل ، ومصايد بحيرة ناصر وشمال السودان والمزارع السمكية المصرية .



اليوسفي كليونيرا  
اتسب الموالع للزراعة بمصر

« اليوسفي كليونيرا » - أحد اصناف الموالع - هو أكثر أنواع الموالع ملائمة للأراضي الزراعية في مصر ، بالإضافة الى أنه يستطيع مقاومة مرض « التسدهور السريع » الذي يخشى من انتشاره في مصر كنتيجة لاستيراد شتلات الموالع من الخارج .

احمد سيد منتصر

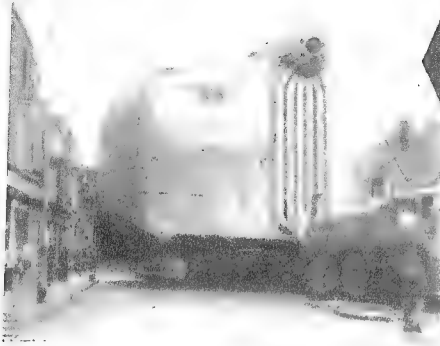
- وقد توصل الباحث الزراعي احمد سيد منتصر خلال اعداده لرسالة الدكتوراه ، وموضوعها « دراسات على النمو والتكوين لبعض اصول الموالع المنزرعة في أنواع مختلفة من الأراضي في مصر » . وقد عالج الباحث في رسالته مشكلة بدء نمو هذا النوع من الموالع عن طريق استئصال أحد منظومات النمو مثل « الجبريلين » حتى تتمكن الشتلة من الوصول الى الحجم المناسب للتنظيم في أقل وقت ممكن .

### مؤتمر للتحكم الآلي يعقد بالقاهرة

يقيم في القاهرة في نوفمبر القادم « المؤتمر الطبي الثالث للتحكم الآلي » والذي تنظمه كلية الهندسة العامة للتصنيع « يبحث المؤتمر تطبيق نظم المصنعات الالكترونية في المجالات المختلفة » كما يتناول الامداد للمؤتمر الدولي للتحكم الآلي من اجل التنمية « الذي يقيم في نوفمبر عام ١٩٧٧ - شكلت لجنة الاشراف على تربيته على المؤتمر برئاسة الدكتور ابو بكر مراد رئيس مجلس ادارة الهندسة والصليب .



## أضخم غلاية في العالم تعمل بالسعودية



انتهت إحدى المؤسسات الصناعية البريطانية من تجميع أضخم غلاية بخارية في العالم ، وزنها ١٧٠ طناً ، وطولها ١٦٧ متر ، وعرضها ٨ متر ، وأرضها ٩ أمتار ويمكنها أن تعمل بالنفسيات الكيميائية أو الغاز المتصاعد من اقتران بحين البترول أو من المصانع الكيميائية إلى جانب إمكانية تشغيلها بالوقود السود العادي كالبيتروول والغاز . وهذه الغلاية واحدة من غلايات الإنتاج البخاري في أحدث معدل لتكرير البترول في ٨ أس التوترة ، بالملكة السعودية ، وينتهي الخبراء البريطانيون من الشاغل في منتصف عام ١٩٧٧ . الغلايتان تنتجان ٢٢٧ طناً من البخار في الساعة الواحدة ، أما باسوى الغلاية الثانية من محطة كهربائية تبلغ قوتها ١٠ ميجاوات في الساعة .

### هيكل عظمى لرجل طوله ٢٢٠ سنتيمترا

لم العثور على مقبرة في شمال القوقاز بالأرجنتين السوفيتي ، قد مرعها بخمسة آلاف عام ، ويحاطها هيكل عظمى لرجل عظام يبلغ طوله ٢٢٠ سنتيمتراً ويحواره بقايا امرأة ، وإلى جانبها بعض الأدوات النولية والحلي الذهبية . القبرة الكثيفة مبنية من الحجارة التي يبلغ وزن بعضها أكثر من طن .

### مشار ميكانيكي لتقليل أخطار الحوادث

انتهت إحدى الشركات الأمريكية مشاريع ميكانيكية ، سجل العمل وصغير الحجم لكنه ذو طاقاة إنتاجية عالية . التفتيش الجديد يعمل على تقليل المخاطر التي تواجه الذين يستخدمون المشار ، عن طريق إيقاف انهاء العمل في زمن يقدر بجزء من الألف من الثانية الواحدة .

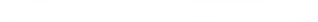
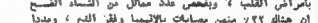
### قياس نسبة الأسويين

#### في الدم باستخدام الراديو

اكتشف العلماء الهنود جهرا صغيرا لقياس نسبة الأسويين في الدم باستخدام الحقة الراديوم . ويتميز هذا الجهاز اليدوي بدقة الحجم وسرعة التشخيص ، ويمكن استخدامه لفحص ٥٠ مينة من الدم في اليوم الواحد . الجهاز الجديد لا يسلح مادة الراديو وبألتالي يمكن استخدامه بأمان أكثر في فحص الأطفال والأمهات الحوامل

### الأدوية التي تتناولها الكاشية تؤثر على صحة الإنسان

أكدت دراسة أجريت في لندن أن المواد الكيميائية التي تضاف مع حلف الحيوانات لتتناولها الكاشية لزيادة أحجامها ، وكذلك الأدوية المهدلة والمضادات الحيوية والهورمونات تؤثر على صحة البشر الذين يتناولون هذه المواد . وحذرت هذه الدراسة من زيادة استخدام المهدلات والمضادات الحيوية في حلف الحيوانات ، إذ يؤر ذلك بصفة خاصة على صفات السن الذين يتناولون اللعوم . وطالبت الدراسة بضرورة الرقابة الصحية ، كما أوصحت أن طريقة حلب الأبقار بالوسائل الكهربائية الشربة ينبغي أن تتوفر فيها الشروط اللازمة لعدم تلوث البيئة وترواعد الصحة العامة .



أعلن أخيراً في طوكيو أن أبحاث رجال الطب قد أبدوا الفكرة القديمة القائلة أن الرجال معرضون للاصابة بأمراض القلب أكثر من النساء . وجاء في تقرير لهند الراية الاجتماعية الياباني أن فحوصاً طبية قد أجريت أخيراً على أكثر من ٥٠٠٠ رجل اقترح أن ١٥٪ منهم مصابون بأمراض القلب ، وبمفحص عدد مماثل من النساء انضبع أن هناك ٢٢٪ منهن مصابات بالأمراض ولكن الدم ، وهددا قليلا منهن مصابات بأمراض القلب ، و ٧٠٪ منهن مصابات بالخشاش شغل الدم .

أمراض  
القلب  
تصيب  
الرجال  
أكثر من  
النساء



# الإنسان

و

## البيئة

و

## التنمية

الدكتور محمد عبد الفتاح القصاص

المدير المساعد للمنطقة العربية  
لتربية والثقافة والعلوم

الموضوع الذي يشغل بال البشر في مجالات العلاقة بين الإنسان والبيئة هو المحافظة على مصادر الثروة الطبيعية بالاستغلال الرشيد ، وتقصيد بالاستغلال الرشيد استثمار العناصر البيئية والقدرات الانتاجية للنظم البيئية للمدى البعيد ، ولخدمة أجيال مقبلة بالإضافة الى الأجيال الحالية . الاستغلال الرشيد هو عكس الاستنزاف .

المياه العذبة في الأنهار والبحيرات والمياه الأرضية وهي جزء من الدورة الهيدرولوجية العامة .

### الاستغلال الرشيد

إن استغلال المصادر غير المتجددة للثروة أمر يحتاج الى ترشيح ، ذلك لأن كل كمية تؤخذ منها لا تعوض ؛ فبشر البترول التي ينضب منها لا تعود الى الإنتاج ، وكل طبقة من رواسب الفحم أو اللؤلؤات أو الخامات المعدنية تستنفد لاسترجع . ويتفق ذلك أن تتوخى التنمية الاقتصادية لتلك المصادر أممين ؛ كمال الاستفادة من هذه المصادر بحيث يكون منها الفضل كمن من المال ؛ ومزاواة مصالح الأجيال القادمة .. نعرف مثلا أن الولايات المتحدة الأمريكية لا تؤخذ من ثرواتها البترولية الا القليل ،

تتبعين نعتين رئيسيتين لتنمية مصادر الثروة الطبيعية واستغلال مواردها : الأولى استخراج مواد مخترقة في طبقات الأرض أو قاع البحر ، تكونت وراكمت في عصور جيولوجية كدبية ، ولا يتجدد تكوينها حاليا الا في بده شديد وبكميات ضئيلة . مثال ذلك الثروات المعدنية والبترولية ، ويشار اليها باسم « المصادر غير المتجددة للثروة » ، أي أن ما يؤخذ منها لا يتجدد ولا يعوض .. الثاني الاستفادة من قدرة النظم البيئية على إنتاج مواد تحتاج اليها - فالغابات والرأى والمخول ومياه البحيرات والبحار والمحيطات التي غير ذلك من النظم البيئية ذات قدرة على الإنتاج ، والإنسان يعتمد هذا الانتاج ويقيده منه ، ولكن ما يأخذه الإنسان تعوضه النظم البيئية ، حتى هذه الموارد والمصادر المتجددة للثروة . وقد نصيف الى ذلك مصادر

وتتوخى استغلال مصادر بترولية خارجية . هذه سياسة مستقبلية تراعى مصالح الأجيال القليلة . وكذلك بفصل الاستهلاك السوفيتي في الاقتصاد في استغلال مصادره البترولية مع التوسع في استغلال مصادر الطاقة الأخرى ، وخاصة الطاقة الهيدروكهربائية .

فكرة كمال الاستفادة من مصادر الثروات المعدنية والبترولية ، تفصل بالمسورة التي تقدم بها تلك الثروة الى التجارة العالمية ؛ خامات معدنية على مموعة وجودتها الطبيعي ، أو بعد تنقية أو تركيز جزئي أو كلي ، أو بعد تصنيع جولي أو كلي . في تلك المراتب تتدرج قيمة المبادئ الاقتصادية بالزيادة .

على أن عمليات استخراج الضخامات المعدنية والبترولية واستغلالها لها آثار

المناطق شسبه الجباله قد حصولت بفعل الاستغلال غير الراشد الى مصاري . ولو تتبع الانسان تاريخ استغلال الارض في مناطق صحاري مصر الاستيطانية الغربية الممتدة بمحاذاة الساحل غرب الاسكندرية ، لتبين ان سره استغلال الارض رسمه ادارتها حول تلك المناطق التي كانت عامرة بالكروم والمدائن في صور قديمة واستمرت كذلك الى القرن العشرين الميلادي ، الى مناطق قاحلة وجعلت من تراثها صحراء جبراه . والمحاولات التي تبذل في تصير هذه المناطق منذ مطلع هذا القرن يلقى بعضها النجاح ويلقى بعضها الفشل بقدر ما يراى فيها الاعتبارات البيئية والاجتماعية .

### اتصاف مصاري

من الاوجه الهامة للتنمية انشاء الحل السكنية في المدن وفي الريف ، والتخطيط للاحياء السكنية في المدن والقرى يتم على انه عملية معيارية وهندسية ، وهو كذلك . ولكن المخطط والمصمم المعماري كما يفهم من الاختبارات البيئية لا يفتش عن ذلك تلك المعطيات التي تروم بها احياء القاهرة وغيرها من المدن في مصر وفي غيرها من مدن العالم الثالث ، وهي معطيات نقلت خطتها من الصمات التي تروم بها احياء المدن في اوروبا حيث المائز مختلف والبيئة مختلفة كذلك لنظف ان القرى الجديدة التي تبني في الريف ترمي فيها اصول معيارية هندسية سليمة ، ولا تراعى فيها الاختبارات البيئية والاجتماعية ، ولذا نلاحظ قرى الدون الجديدة البراق خالصة ، ولكن السكان الذين انتقلوا اليها لم يجدوا فيها راحة السكن .

ينبغي ان يراى المهندس في تصميم المناطق السكنية وتخطيطها ، وفي تصميم المبني وفيها يفكر من مواد البناء ، بالإضافة الى الاعتبارات الهندسية والاقتصادية ، الاعتبارات البيئية الاجتماعية ، ان المعماري القديم كان يراعى هذه الاعتبارات ، وعلاوة على ذلك في العمارة المصرية والعربية تبين حسن الواسعة بين المسكن والبيئة مما لا يبيده في كثير من الماط المعاصر السائد في المدن .

### تخطيط المناطق الصناعية

مثل هذا يقال في تخطيط المناطق الصناعية ، ان ترمي الاعتبارات الاقتصادية والسياسية في توزيع المناطق الصناعية وفي وضع المخطط لشرعاها ، وبفصل الخطوط من الاعتبارات البيئية ، والواجب ان يأخذ المخطط في حسابه طاقة الحيف البيئي على استيعاب الفوات البيئية التي تفرغ من المصانع الى الهواء والى الجدران المائية ، حتى لا يزيد التلوث من هذه الطاقة فتتساقط التلوث الى وسط لا تصلح به وفيه حياة الانسان .

التلوث له آثار مباشرة على الانسان وحيواناته وبيئته والآثار بيئية غير مباشرة .

### في التوسع الرأسي الاقنى

نجد ان التوسع الرأسي الاقنى اى استزراع اراض جديدة له توابع بيئية ، فداخل نظم الري والملاحة التقليدية في مناطق البساتين المصراوية في قنوح وادى النيل ، يضى تحولات بيئية . المصاحب التي واجهتها مشروعات التوسع الرأسي في المصراوى المصرية في مناطق مديرية التحرير والتوبارة وكوم اميسو وغيرها مشروقة ، ويمكن ايجسلاها في اطار الاختلالات البيئية التي كثيرا ما يفلق منها مشطوط مشروعات التوسع الرأسي الاقنى .

### ماذا تعنى كهرية الريف ؟

تقول ان التوسع الرأسي الاقنى والرأسي يفضى ايضا تحول في طاقات الطاقة التي تدخل الى النظام البيئى وتسمى فيه ، اضر بها مثلا :

كهرية الريف المصري ، جلم من احلام التقسيم وأمل يرادوا جميعا ، ولكن كهرية الريف تضى - بالإضافة الى شبكات الكهرباء ومصادها ، والى اذخل الثور الكريالى الى بيوت القرى ومبندبها - تحولات بيئية واجتماعية بالغة التعقيد يبنى اخلها في الاعتيار . ان تغير الساقية الى مضفة دى آية يضى الاستغناء من حيوان الصمل في الحقل ، ويقتضى تغييرا في الزواع المائية من حيوانات حقل الى حيوانات آليات ولحم ، ويتبع ذلك تغيرات في اقتصاديات الأسرة . كذلك تضى كهرية الريف تيسير وسائل الاطلاق والثقافة والتعليم ، ولهذا آثار ثقافية وحضارية واجتماعية بالغة . وهكذا نلاحظ ان كهرية الريف تضى مجموعة من القضايا التكنولوجية والبيئية والاجتماعية والحضارية تتداخل وتترافق ، وينبش دواستها في تكاملها وتربكها لتفكر توابع ما تقدم عليه .

### الرمي الجائر

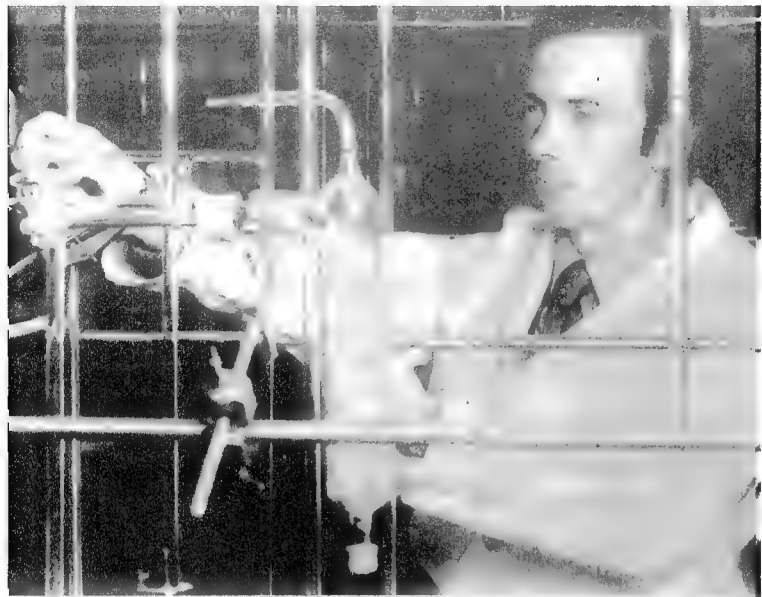
الرمي هو اذخل انماط استغلال الارض التي عرفها الانسان من قديم الزمان . وإذا كان الرمي في حدود طاقة النظام البيئى على الحمل ، اى تعويض الكساء النباتى الذى يرمه الحمول ، فلا بأس . ولكن اذا زاد الرمي أصبح جائرا ، وتقتضى زيادة الرص ، زيادة عدد الحيوانات من طائة الرمي أو الرمي في الرصم غير المناسب ، أو الرمي مددا أطول مما ينبغي . الرمي الجائري يسيب تتصور الرمي بما يفقد من كساء نباتى ، فتتفرغ القرية للتجراك بالياه أو بالرياح فتذهب خصوبة التربة ولا يمود الى سابق تدمرها على الانحياز حتى ولو دفع عنها الرمي الجائر . ان مناطق واسعة من العالم في

بيئية . فعلى جوانب مناجم الحشاشات المسبذية تتراكم وتتكدس لثال الآتوية والخلفات ، ومن جبهتها تتظاهر الآتوية العذرية التي تزيد ما يحمله الهواء من آتية أخرى ، وفي مناطق استغلال حثول البترول البرية والبحرية تتصاعد في الهواء كميات كبيرة من توابع احتراق المصراوى وتصرف الى الباه اذ الى البيئية البرية مواد بتزولية ، وهذه امور ينبغي ان تؤخذ الى الاعتبار عند وضع خطط العمل لتفديد مشروعات استغلال مصادر الثروات المعدنية والبترولية . ان استغلال خامات الحديد في منطقة اسوان له تأثيرات مرفقة على البيئية تنظر بها الصحة . . فلذا كان هذا الاستغلال جزءا من عمليات تصنيع متقدمة ، مثل استغلال الترسبات الطبيعية في صناعات الاسمدة ( مصانع ظفيا مثلا ) ، أو استغلال الراسب الواسطانية ( الجمع للورقوى في صيد مصر مثلا ) ، فان حماية البيئية ينبغي ان تكون متصرا وانحما في تكنولوجيا الإنتاج والتصنيع ، وخاصة فيما يتصل بالتحلص من المصراود والنفايات .

### قُ التوسع الرأسي الرأسي

الوجه الآخر من أوجه التنمية هو استغلال الناجية النظم البيئية . أوسع مثال لذلك الزراعة والصيد ، الرأسية تضى من الناجية البيئية تغيير شامل في الكساء التيسالى الطبيعي ، فنباتات الحاصل تهل محل النباتات والأحراش والحشائش . ويضى هذا تغيير كسامة نباتى متفرق الى مصدات النباتات التي كسب معا في مشيرة نباتية متكاملة ، الى كسب نباتى من نوع نبات واحد بل ومن سلالة نباتية واحدة . على ان تطور الزراعة الحديثة في مجال التوسع الرأسي الرأسي ، اى تكثيف الانتاج الرأسي ، وإذا طلى ذلك اذخل كميات هائلة من الكيمياويات الرأسية على مائة اسمدة ومبيدات ، وكميات اضافية من الطاقة باستخدام الآلات الزراعية ، وفي هذا تحول يابل الى الأحوال البيئية على يصل الى درجة استخلاف قدرة النظم البيئية على الاستيعاب للويد من الكيمياويات والمزيد من الطاقة .

ان التلوث البيئى في مناطق الانتاج الرأسي والتأثير من الاسراف في استخدام الكيمياويات الزراعية يحدث التلوث في الانظمامات البيئية ، وينتج عن ذلك مشاكل تضاف الى مشاكل التلوث مثل « الآلات الزراعية الملوثة » ، المصاير أصبحت آلة زراعية ، واسمة الانتشار ، والطايط أصبحت احدى آلات زراعة الفواكه الى بعض المناطق ، كانت المصاير المصمراة ويقرها كثير مشعل تآكل القطن الأمريكية التي تحولت الى آلة خسيرة . اى ان



طريقة جديدة

لمكافحة  
السلوك

الدكتور عماد الدين السيثيني

استاذ غير متفرغ بجامعة الاسكندرية

المياه المتخلفة من عمليات التصنيع ، ومياه الصرف المصحلة بالتفاعلات الكيميائية بسبب معاملتها قبل صرفها في مياه الأنهار .  
وعامل هذه المخلفات بوسائل حيوية مثل البكتيريا لتحليل المواد الصلبة حتى تصبح هذه المياه صالحة للصرف . غير أن هناك بعض المواد لا يمكن إزالتها بالطرق الحيوية إذ أن بعضها سام للبكتيريا مثل الحشرات ومواد الكوكو التي تحتوي على كميات كبيرة من الفينول ، كما أن الأصباغ وهي مركبات صلبة معقدة تصبح مستعصية بالطرق الحيوية التقليدية . غير أن الطرق المبكرة باستعمال الحافلات يشر بالتجارب في التعدة مثل هذه المواد في الوسط السائل أي في مياه الصرف التي تحلها .

ونظرا لأهمية هذه البحوث فقد ساندت القرعة التجارية لشمال أيرلندا هذه البحوث في مراحلها الأولى ، وعاونت على تسجيل الاختراع واستمرار البحوث . وقد جاءت نتائج الاختبارات المصلية الأولية لهذه الحافلات الجديدة مشجعة جدا لدرجة أن قررت إحدى المؤسسات الأيرلندية ، التي لها منحن طوبلة من الخبرة في معالجة النفايات ، ضم هذه البحوث الجارية في لاسيج . كما أنشئ مصنع تجريبي في الولايات المتحدة الأمريكية لإنتاج هذه الحافلات ، وبدأت محاولات مكثفة في الولايات المتحدة لاصبح لانتاجها كذلك . كما وافق قسم الصناعات البريطانية على دعم هذه البحوث لاسراع بتطبيق هذه الطريقة في مشكلات الصناعة .

وقد حققت النتائج الواعدة التي كانت متوقعة في البداية ، إذ اكتسبت الحافلات الصناعية الكماليات المثيرة للصناعات الجديدة بنظرنا بالعمليات والصناعات الأخرى المستفيدة حاليا .

وللدكتور دينسون وفريقه البحثي نظرة عميقة في التحكم في التلوث ولديهم من الأسباب ما يؤكد قدرتهم باستعمال الحافلات الجديدة على حل مشكلات التلوث في الصناعة التي لم يوجد لها حل مرضي حتى الآن .

أصبح التلوث في مقدمة الموضوعات التي تثير الاهتمام في مختلف الأوساط والدوائر وعند المواطنين أنفسهم . فقد زادت درجة تلوث الهواء والماء وانتشار الروائح الكريهة نتيجة لانتشار الصناعة ، وانطلاق فضلات العمليات الصناعية المختلفة دون معاملة في الجو ، أو صرف المياه المتخلفة من عمليات التصنيع والمخلفات المنزلية في الأنهار .

أصبحت الصناعة مسئولة عن حل هذه المشاكل بما هو متاح من الوسائل العلمية والتكنولوجية الممكن استخدامها للاقلال من تلوث الهواء والماء بالتحكم في المواد الملوثة كما كان مصدرها . غير أن ذلك لم يتحقق بالدرجة المطلوبة في أي مكان حتى الآن أما لصعوبات فنية أو اقتصادية ، والبحوث ما زالت جارية للتوصل إلى حل مرضي لهذه المشكلة .

العمليات المتصلة في عمليات الطباخة وتجهيز النشوجات ، والروائح الكريهة التي تصاعد من حظائر الحيوانات ومصانع بدمر السمك ، وفاز البيتان وأول أكسيد الكربون التي تنتج من صناعة الفورمالدهيد ومونوأكسيد الكربون الفائض في الناتج بوليغابيل كايديد . يمكن التخلص من هذه الملوثات بتعريض الهواء الخارج من هذه المصانع المحمل بهذه الملوثات في طبقة من الحافلات في درجة ٥٠° م قريبة لتتأكسد هذه الملوثات على سطح الحافلات وتتصلب إلى مواد غير ضارة مثل غار كالي أكسيد الكربون وبخار الماء . وهذه الطريقة أفضل تكلفة من طريقة الحقن بالسوائل بالالب وخاصة بعد ارتفاع سعر الزيوت .

كذلك تم اختبار هذه الطريقة في التخلص من الحافلات المنبعثة من حوام السيارات مثل المكونات غير المحترقة من الوقود ، وتوابع الأكسدة الجزئية التي هي من أهم عوامل تلوث الهواء في المدن الكبيرة .

والمواد الصلبة التي تصرف في مياه الأنهار يستعمل تقريبا كبريتا من الأكسجين اللدائي في الماء في أكسدها فتؤثر بذلك على التربة المائية من نبات وحيوان . لذلك فان

نظرا لا للحافلات (Cohesys) من أهمية خاصة في الصناعة ، إذ أنها تلعب دورا حيويا فيها من حيث أنها تجعل الفالينية الطين من العمليات التكميلية أمرا ممكنا في جميع أنحاء العالم ، وذلك بتثبيت سيل اسرغ وأحسن القضاء وأكثر اقتصادا للحصول على المنتج . لذلك ركز الدكتور أدريك دينسون - وهو أحد كبار الكيميائيين وخبير الحافلات في مصانع جميعية ليج لبحوث الصناعية بالقرب من بلانست - كل جهوده لإنتاج الحافلات ضمن طرق التحكم في التلوث . وكان له الشئيق في استخدام طرق حديثة لإنتاج حافلات لعمليات الأكسدة لثيلة التكاليف ، عالية الكفاءة ومقايضة للتسميم (وقف لمول الحافلات) ، باستعمال خدمات غير مكلفة نسبيا ، هذا بالإضافة إلى أنه يمكن استعمالها لمدة طويلة دون حاجة إلى استبدالها .

وتستعمل هذه الحافلات في مصانع ما يتصاعد من بعض العمليات الكيميائية من أبخرة قابلة للاشتعال أو كبريتية الرائحة أو سامة ، قد تكون في تركيزها دون مصانع خطيرة على الأمن وإضرار بالصحة . ومن أمثلة ذلك الهيدروكربونات الناتجة من دفي الغلاذ ، وعمليات تكسية الأسلاك ، وأبخرة

# القنبلة البيولوجية



أخبره البروليسسور « سونهورن »  
T.M. Sonneborn استاذ علم الحيوان في  
جامعة دنيايا عام ١٩٦٢ .

ولست هنا بصدد تلخيص البحوث  
التخصصية التي ألقيت في تلك الندوة  
المنية ، وإنما كل شيء أن أورد فيها وبين  
ما دار حولها من تعقيبات وتساؤلات  
ومناقشات من مجال الفكر عامة ، وإمكانات  
تطبيق نتائج تلك البحوث وما نشر بعدها من  
بحوث متصلة بموضوع الهندسة البشرية ،  
وما يعترض ذلك من صعوبات ، خاصة في  
الاجتماعات المتابعة ذات الطابع الخاص في  
أريانا وتاليندا .. كمجتمعا .

### ● زواجة الأعضاء :

ولعل أول مجالات تطبيق علم الهندسة  
البشرية هو ذرع الأعضاء ، وهو مجال شيق  
يبحث لا يرمي الجسم البشري في الأفراد  
دون أن يمتد إلى الفرد ، إلا أنه هو المجال  
الذي أحرز فيه البحث العلمي تقدما ملحوظا  
حتى وقتنا هذا . وربما كانت زواجة القرنية  
هي الحالة التي حققت طموح العلماء حتى  
الآن ، فقد نجحت هذه العملية على نطاق  
واسع وبين أفراد لا تربط بينهم وصية  
قريب ، ولعل السر في هذا النجاح هو أن  
تسج القرنية بين موصول بأوعية دموية  
تعد بالواد الضادة ، ومن ثم فإن القرنية  
الزروعة لا ترفض للأجرام الغريبة التي  
يقوم بها الدم ضد الأجسام الغريبة ، والتي  
لأنها في غرة الأنسجة الضامة ، ولعل  
هذا يلقى بعض القصور على أسرار التوافق  
البيولوجي التي مازالت الدم يجعل في لجأته  
الكثير منها .

وفيما عدا ذلك لمنازلت مشكلة التوافق  
البيولوجي تحول دون نجاح جراحات ذرع  
الأعضاء في أغلب الأحوال ، إذ لم تسج  
الا بنجاح لزواجة الكلية بين فردين متعالين  
من الناحية الوراثية ، إلا أن هذا لم يثن  
في ضد العلماء ، الذين وصلوا تجاربهم  
حتى يكتسوا من خلف مختلف الأنسجة  
والأعضاء في حالة قلة اكتشاف الحياة  
Viable ، وتكونت من تحسين طرق  
الجراحة اللازمة لزرع الأنسجة ، حتى  
يكونوا على إيجة الاستعداد للتوسع في  
زواجة الأعضاء بعد التغلب على مشكلات  
التوافق البيولوجي . ولأن وبعد أن نجح  
العلم في القضاء « بنك الميمون » ، فإن  
العلماء في روسيا وأمريكا يعملون بمسعى  
بولي من بؤك الأطراف والكلى والقلوب  
لاستخدامها في ذراع ضحايا الحروب  
والحوادث والأمراض . وعندئذ يكون قد  
تحقق أول أهداف الذراع حكيلى ، ربما في  
عشر المدة التي قدقوا خيالها القصب منذ  
أكثر من أربعين عاما .

واعنى بالقتلة البيولوجية : الخلية الحية ، وأذكرها على  
نحو ما نذكر القتلة الدرية ، وأوجه المقارنة بينها وبين  
القتلة الدرية كثيرة ومتنوعة ، منها أن الذرة هي وحدة  
البناء في عالم المادة ، والخلية هي وحدة البناء والأداء في  
عالم الأحياء ؛ ومنها أن معرفتنا بالتركيب الدقيق للذرة  
( ونواتها على وجه الخصوص ) قد كشفت الستار عن كثير  
من أسرار خواص المادة ، وتحول الطاقة ، والتفاعلات  
الكيميائية ، وأدت بنا في أواسط هذا القرن إلى صنع القنبلة  
الدرية وبعد ذلك بقليل إلى صنع قنبلة الكوبلت - إذا  
صححت هذه التسمية - وكذلك فإن معارفنا الحديثة في علم  
الخلية والبيولوجيا الجزيئية قد كشفت لنا عن بعض أسرار  
الأحماض النووية والخصائص الكروموسومية والشفرة  
الوراثية ، فليس بمعبد أن نطالعنا القرن الحادي والعشرون  
وقد استخدمنا هذه المعارف في اقتحام نواح الخلية والميت  
بمحتوياتها لاستخدامها في تطوير وتحسين الصفات الوراثية  
للأحياء بوجه عام والإنسان بوجه خاص .

## الدكتور عفيفي محمود

رئيس قسم علم الحيوان  
كلية العلوم بجامعة المنصورة

الأنسجة سيقول في سرعته خيال الشراء ،  
ولعله لم يكن من قبيل الصائفات أن ذات  
المؤلف قد راجع نفسه عام ١٩٦٦ ( أي بعد  
تجربة القنبلة الدرية مباشرة ) ، فاختصر  
هذه المادة إلى حالة علم ، ويبدو أنه أصبح  
في حاجة إلى مراجعة تلمسه مرة أخرى  
بعد أن تابع أثناء الندوة التي عقدت في  
أحدى جامعات أوكهايم في أوائل الستينيات  
سرور موضوع التحكم في زواجة البشرية ،  
والتي اشترك فيها خمسة من أمة علم  
الخلية وشهدوا جميعا كثير من الباحثين  
وصحبي الثقافة ورجال الدين والأجتماع ،  
وكان سجلت البحوث والتناقشات التي دارت  
في هذه الفترة بين دفتي كتاب صغير مركز

عندما أخبره « الدوس حكيلى »  
Aldous Huxley كتابه « حياة جديدة »  
Brave New World ، كان من بين أعلامه  
التي غشتها دفتي هذا الكتاب : صنف  
قول من بنسوة الأصفاء لترسيم الجسم  
البشري ، وصنف آخر من « البذور  
البشرية » لاستخدامها في أحداث الاغصان  
الإنسانية والناسج الأطفال - ذكورا أو إناثا -  
حسب المواصفات المطلوبة . وقد قدر المؤلف  
- في نواحيه غريب على أصحاب الخيال  
الأدبي - مدة ستة قرون لتحقيق أحلامه  
وشطحاته . وتم يستر بخله لذلك أن  
التكلم القليل في مجالات علم الخلية وزرع

### أطفال الإنابيب

بعد نجاح التلقيح الصناعي ليوفسست عدة أنواع من  
الحيسونات الكثيرة ... أمكن توفير الظروف اللازمة ليسم  
التلقيح الجنيني داخل هذه الإنابيب التي تعوى كل منها نطفة  
نوع من هذه الحيوانات وعليها البطالة الخاصة بها .. ولم  
يستمر التطور الجنيني إلا إلى مرحلة الملقطة أو الملقطة ثم  
توقف .. فمزال الملم بجعل الكثر من التوقيات المتبعة التي  
توفر في أرواح المهنات والتي تسج بوصول التكوين الجنيني  
إلى غاية .



## ● اخطال الالهي :

### الجنين في زيارة شهيرة للعالم الطوارى

كل ما نجح فيه علماء الجراحون هو استخراج جنين احد الكروم للقطات - مع بقاء اتصاله بزرع الام عن طريق الحبل السرى - لعمل بعض الفحوص وامداده ببعض المتأخرات لتكميم في بعض صفاته الوراثية ثم اعادته الى مكانه الطبيعي في بطن الام .

ويطم العلماء بعد نجاح هذه العمليات بفجاء مثل حسنة التجاري في البويضة الفضية واعادة غرسها في الرحم كخطوة على طريق « التهنسة البشرية » .

منذ بضعة عشر عاما نجح طبيب يعمل في كبرج في قرية جنين فار في البويضة اختيار الى المرحلة التي بدأ بعدها ينضج القلب ، كما بدأت في ايطالية تجارب مشابهة على الانسان ، اولت نهائيا بعد احتياج البابا ، ورددت الصفح البويضة الدالة ان مثل هذه التجربة قد مورست في روسيا وكندا باستعمال مشيمة سباحية ، ولم يدع بعد ذلك فيء من المدي التي وصلت اليه هذه التجربة ، والطلب المزمع انما نسلت كسابتها ، وان لا علاقة لهذا الفعل بالفتح والتشجيع في الحالة الاولى ، ولا بالطبل والتفليل في الحالة الثانية !! فمن العروف ان « البويضة الجولوجية » التي يوفرها رحم الام ، والتواصل المصوري بينها وبين الجنين بيئة مربية لم تعلم من مكوناتها الا القليل . تكيف بتوازي هذه المكونات او تقليدها ؟

وفي يقيني ان الهدف من هذه التجارب بين واضح ولا متهوم ، ولا يمتد مجرد استعراض للمضلات العلمية ، فان كل اعلام العلم حول تصنيف الذرية او التحكم في جنس الجنين او التنبؤ على مشاكل النظم في الذكور او الاناث يمكن تطبيقها بوسائل اخرى لسلك لها المسلك الصحيح التي على الاحتاط العلمية اولاً ، فالتخاب

الوسيلة كانت التي اربط للقتل عن طريقها بويضة نجة التي يزرع جنينها ثم اعيدت زراعة البويضة في الام الجديدة ( وكانت نجة بطبيعة الحال ) .

اما في دليل الغير فعزال امام الصلح الكثير من المحاولات للنجاح في العمليات الجراحية اللازمة لنقل البويضات واعادة لرحمها ، ووجدت حق ذلك شيئا من السعادة لبعض الأسر التي لا تحصل فيها الام الام الحبل والمخاض والولادة ، او لا يمكنها ببيان جهازا للتباضلي من ذلك برغم الميضي !

البذور Germinal Selection والتلقيح الصناعي Artificial Inoculation والابادة الضبابية Artificial Inoculation والصيوانات الخوية السببية للذكورة من تلك السببية للألوة ، كسبل حسنة من الداخل الطبيعية المتقولة التي يتعين على العلم ولوجها للاقتراب من اعداله في خيمة السلالة البشرية ، وقد نجح العلم في هذا المجال نجاحا مقبولا في عالم الحيوان ، وأمكن الحصول على ارباب وانعام ، باستخدام « الام الوسيطة » التي زعمت في رحمتها بويضة السلالة الزهرية دون حاجة الى نقل الام الاصلية والتلصقا ومن الطريف في هذه التجربة ان الام



## ● بلوك البلور البشرية :

يرجع الفضل في نجاح عمليات التجمين في عالم النبات والحيوان الى سهولة اجراء التلقيح الخلطي. بينما جيريبييا وباسداد كبرية ، الاصل الذي يمكن منه حساب النتائج تكون عنه كبير باستثناء قوانين مثل ، وتحقيق هذه النتائج من طريق الانتخاب عبر الاجيال المتعاقبة .

اما في عالم الانسان - حيث لا سلطان لاحد على القاريين ، وحيث تسود تقاليد المجتمع في ظل الفرائع - فمع الفرائع ان هذا الطريق سيظل - ولو الى حين - مسدودا حتى في اكثر المجتمعات تحولا من هذه التقاليد وذلك الفرائع .. ولعل هذا هو ما اليه العلماء الى الانحاء الى طريق الاخصاب الصناعي الاختياري ، وقد حالفهم التوفيق في اختزان السائل المنوي الانسي سنوات طويلة لاختصاف ، ومن لم يوصت بعض الحكومات ( وفي مقدمتها حكومة الولايات المتحدة الأمريكية ) بنصب امنها النساء ببلوك البلور البشرية ، حيث يختلف بمادة الاخصاب ، مصفأة ، ومزودة بالجينات العلمية من اصحابها : مواهبهم ، واصولهم ، والاحتمالات الوراثية المتولد ظهورها في ذريتهم طبقا لطبقات الحاسبات الالكترونية .. واكثر من ذلك اجهت البحوث الى دراسة امكانيات وثابة هذه « البلور الانسية » من الاساقية بالمعلم نتيجة للاختصاصات في حالة نشوب الحرب النووية بقصد استخدامها في الاخصاب الصناعي طبقا لخطة مرسومة تهدف الى امرين :

**الاول :** متعلق بالافراد ، وهو السباج فريزة الامومة او الابوة لدى المصاحبين بأنواع معينة من المعجز الجنس بتحقيق رفعتهم في الانتجاب ، وحفظ كيان بعض الاسر التي يتعرض اربابها لخطر الموت او الطلق الدائم بحكم طبيعة اعمالهم ( كرواد الفضاء والجنود ) .

**الثاني :** متعلق بالدولة ، وهو التحكم في نوعية المواطنين ، والاكتاف من نسل الروميين المغربين من الزواج ، والمزاوجة بين الفضائل الذمعية والبدنية التي قلما يتجمع في الفرد الواحد في ظل نظام التزاوج العشوائي .

ولقد تلقى الامر الاول قبولا لدى الرول المواطنين الأمريكيين الذين قدموا طلباتهم الى الجهات المختصة قبل ارسالهم الى الحرب الكورية ، وغفرهم ممن قبلوا فكرة الاخصاب الصناعي كبديل لطائرة التينى الشائعة في ظل هذه المجتمعات .

اما بالنسبة الامر الثاني فان جميع تبرعات « الواهبين » ، ورغبات « المستقبين » ( او بمعنى أدق المستقبلات ) سيحتاج الى وقت طويل فيما يبدو ( ناهيك من تصفية هذه الرغبات والتوفيق بينها طبقا لسياسة الدولة ) - ومن المؤكد ان ذلك سيحتاج الى بذل الكثير من الجهد والتوعية لنطق الراي العام المتجاوب بتجاوبا كائنا لسياسة الدولة .

ولئن كان من المسود الحصول على موافقات الافراد من الراغبين في الانتجاب

- رغم عقوم ( او بعد وفاتهم 1 ) - ومن الرافضين في حمل ذرية من غير اذواجهن لاختصاف حاجة في نفوسهم - او الى لغوسين - فكيف من الرجال لديه الاستعداد لان يهب الدولة « بلوره » متربسا حيلما شملت لصلابه في ولوس لصلابه هو ، ولانتاج « قطرة » على الشاع ؟ وكمن النساء على استعداد « لتاجر » ارحمين للانتجاب لصلاب الدولة ؟ واذا تولى العدد الكافي من الجنسين ، فمن اية نوعية سيكونون ؟ هل هي النوعية التي تربي الدولة في الاكثار منها لبناء جيش اقوي او صال امهر او التاج حيل من الصابرة ؟ ولي عرفت النوعية المطلوبة مع الدقة في الاختيار فليعلم ان نجيب من هذه الاسئلة لتقدير حجم النجاح في هذه التجارب : اي الجينومات من البلور المنشطة سيدخل البيضة ؟ واي البويضات سيستقبل هذه الجينومات ؟ واي الصفات المرغوبة كان تاضا من عوامل جينية خالصة ، وايضا كان للبيئة دخل في ظهوره ؟

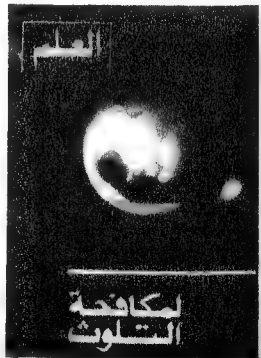
## ● جراحة الجينات : Genetic Surgery

كان النجاح الذي احرزه البحث العلمي في مجال البيولوجيا الجينية ، والدراسات السيولوجية للكانليات وحيدة الخلية كالبكتيريا ، حازوا للعلماء على محاولة اجراء مثل هذه التجارب على خلايا البويضات والانسان ، وساعدتهم على ذلك ما توفر لديهم من تقدم في تكنولوجيا زراعة الانسجة ولم يكن امامهم بد من التعامل مع الخلية المزروعة كما لو كانت كائنات وحيدة الخلية وهذا نقص في تصميم التجارب لا يمكن

## صورة الكلاب

**الرحم الصناعي :** أعد هذا الرحم الصناعي المصنوع من الصلب لايواء جنين بشري لمدة ٨٠ ساعة في محلول مغذي خاص تمت صلفه جوي عال يسمح بانتشار الغذاء . وكانت المشكلة بعد ذلك هي توافر فضلات الجنين في الوسط المحيط . ان هذه الفضلات ( في الرحم الطبيعي ) تتسرب في دم الام التي تتخلص منها من طريق الكليتين والجلد ...

تري .... هل يقتني هذا الرحم الفولاذي من رحم الام المخلوق من اللحم والدم 119 ... وما الهدف من هذه التجربة سوى استرقاى الصلوات العلمية ؟



لجتمعتنا ، مع تصحيح التزاوج بينها وبين المجتمعات ذات الكثافة المنخفضة ، ولربما كان في هذا التزاوج فضل محقق في تحسين النسل ، وتحقيق التوازن السكاني في آن واحد .

أما المجتمعات المتقدمة تكنولوجيا ، والتي استفادت بالفعل من وسائل تنظيم النسل بالانتخاب السليبي ، وبدأت تتمد الطريق لتطبيق الانتخاب الإيجابي من طريق بنوك البذور البشرية ، وللعلم ليس في حاجة إلى التكهّن باحتمالات النجاح الذي هي في غنى عن الزيد منه ، وإذا كان ارتباط النتائج في حد ذاته كافيا للمضي في التجربة دون اختيار لاحتمالات النجاح ، فعلى هذه الدول أن تنسق جهودها للبدء في تجربة متكاملة الأركان دون نظر إلى الاعتبارات القومية والحالية ، إذ ما الناتج أن تشترك روسيا وأمريكا في مثل هذا العمل بتنسيق من منظمة الأمم المتحدة ؟ ومن يدري ، وربما ذات شحوب حاليين الدولتين تدريجيا في مجتمع من الصياغة الفضلاء ، تحضني فيه نواحي الشر والفسومة الذميمة ، وبخفي تيمنا لذلك شبح الحروب في ظل القرون الحادي والعشرين ؟

التي لم يتكون لديها رأى عام جرىء يتبل فكرة التخصيب الصناعي والتبني الوراثي « الحمل بالتيابة » ، التي تنبئ مليها فكرة استخدام بنوك البذور البشرية في تطوير وتحسين الصفات الوراثية ، وتزود بالشكله جسماء في المجتمعات الأكثر ارتباطا بالترائع المساوية حيث يكون للدين مكان السيادة في خلق التقاليد والقيم السلوكية والنمساك بها .

ولهذه من الآتسب ، والأكثر مقبولة في مثل هذه المجتمعات أن تبدأ أوروبا في تطبيق مبدأ الانتخاب السليبي **Negative Selection** المبني على أساس الحد من الانجاب بين المختلفين أو **فصليين** يشتري الملل الوراثية . وفي علمي أن دولا إسلامية ناصية أبحاث تعليم الرجال بطريقة الريد **Vasectomy** وحشت عليه دون أن ترى في ذلك مخالفة للدين ، وإلى جانب ذلك يجنبى التطعيم من الآن للتوسع في إنشاء عيادات الزواج لعمل الفحوص المطلوبة على أن تكون لوصيائها القرومية اللازمة ، ومن المؤكدة أن الفائدة الآتية من وراء ذلك ستكون أقوى أثرا في المجتمعات ذات الكثافة السكانية العالية وهي السمة الميزة

نعاشيه ولا تجاهله . وخلاصة ما يطرحونه إليه هو ترتيب كروموسوم بجزء من سلسلة **DNA** مخلق أو منتزع من كروموسوم حسب الطلب ، على أمل أن يتم الانتخاب الجسولي وينتج من ذلك نوع من التوليفات المتوقفة . والمعروف أن الانتخاب لا يتم طبيعيا إلا أثناء الانقسام الاختزالي ، أي في الخلايا الولدة للأشباح ، ولذلك فمن الأجباء السالك الآن هو محاولة إجراء جراحة الجينات في هذه الخلايا ، لم إعادة زورها في النسل ، أو نقل أوتويتها إلى بويضات ، ويطمح العلماء إلى إجراء مثل هذه الجراحات في البويضات ذاتها ، إذا نجحوا في انتزاعها وإعادة زورها بعد اتمام الجراحة المطلوبة ، وبعد ملاحظتها فترة كافية في رحم مناضى مؤقت .

ومن الواضح أن هذا الطريق لازال تحتفقه سموات تكنولوجيا كثيرة لجعلها أمرا يبعد الاحتمال ، كما أثر بذلك « حرمان مولر » **Herman Muller** استاذ علم الحيوان بجامعة الديان في منالته للبحث الذي قدمه هو نفسه في تلك الندوة ، تلك المناقشة التي كان فيها يتقدم نفسه نقدا دائما . ولتصوير معنى هذه الضمومات فكر أن عدد الجينات في الخلية البشرية يقدر بما يقرب من المليون ، من يتم التعرف إلا على مائة منها ، ومن بين هذه المائة لم يتم تحديد الموضع على الخريطة الكروموسومية إلا في عدد قليل ، ومن هذا العدد القليل لم يتم تحليل أي جين إلى مكوناته الدقيقة بصورة كاملة . ولئن كان من المقدر أن جيشات الحمض النووي **DNA** في الخلية الأدمية تحتوي على ألف مليون وحدة بنساق **Nucleotide** ، فلنا أن نقصور أننا نمسك بين أصابعنا حيات من رمل الصحراء الممتدة داخل نواة الخلية .

وعلى افتراض أننا نجحنا في تحديد المنطقة الجينية من الكروموسوم ، المسؤولة من المسلة الوراثية المطلوب ابتدائها في الخلية المنقلية ( أي المطلوب إجراء الجراحة فيها ) ونظريها في الخلية الوامية ، أو حتى تصنيع مثل هذه الرقعة الكروموسومية فلا بد لنا أيضا من التأكد من أن الظاهر الوراثي **Phenotype** راجع إلى تركيب جيني في منطقة واحدة أو جين واحد ، وألا يفيق من بالنا أن المصوبة في التطبيق ستزود جسماء ونمقيدا بصد الجينات المسؤولة من هذه الصلة ، وروافدها على الخريطة الكروموسومية . وهذه هي الحال في معظم الصفات البشرية المراد تطويرها كالذكاء وأغلب عناصر اللياقة البدنية .

#### ● احتمالات المستقبل :

لعلم من الواضح أن أحد المجتمعات حاجة إلى تنظيم النسل وتحسين نوعية الأفراد في المجتمعات الناصية والفقيرة والمتخلفة تكنولوجيا ، وهو في نفس الوقت المجتمعات

## نبات الصفصاف والتوت تخفض نسبة السكر في الدم

حسين عبد الوهاب

أثبت التجارب التي أجريت في معمل بحث الأدوية بالمركز القومي للبحوث أن مستخلصات أوراق نبات الصفصاف والتوت لها تأثير قوى في تخفيض نسبة السكر في الدم . وقد جربت هذه المستخلصات على حيوانات التجارب بالفم والحقن ، ثم جربت بعد ذلك على بعض المصابين بمرض البول السكري ، وأشارت التجارب إلى كفاءة مستخلصات هذه الأوراق في خفض معدلات السكر عند هؤلاء المرضى .



## الدكتور عبد المحسن صالح

استاذ الاحياء الدقيقة

بكلية الهندسة - جامعة الاسكندرية

# هل أرقى إحساساً البشر؟

على شجرة فاكهة بستان ، وكأنا حسود ، يستلطف هذه النباتات . الحبيسة المطرب أن تجود هذه بصوب وثمرات غير مقطوعة ولا محتومة ، ثم راء يتوجه إليها بتهاد له خضوع وتفرغ واستعداد ، فهاخطبها بقوله : أيتها المخلوقات المودرة الرحمة ، لقد سمعت أنك أرقى عاطفة وأكثر استجابة من الانسان ، ولهذا خالني أشكو اليك نظري ، ولستة حيلتي ، وكثرة مياي ، واليك أوجه مستطفاً سلوك ورفقك واستجابتك لكل ما هو طيب وغير وجع ، واستحلفك بكل ما هو مودر وقال ، أن كسوتي منى كريمة ، لتعطيت من لمراتك ما هو فرة حين لي ولأولادي الجيع ، وأن تجودي على بما يمنح منى ظلم القسا من أعضاء الجمعية الزراعية ، حتى أستطيع أن أسعد نمن البيدات والسداد ، إذ لا شك أنك أرحم منهم قلباً ، وأرقى نفساً - كما عرف أدمع منك ذلك ، وأسروا البشرا بدلك ؟ !

بنحور لبرله ، وهو يشمر ويبيكي - ليس عسارة ولا تعوداً ، بل يبكي دما !

أى والله .. هكذا يتقولون ويلذكون وبشرون فضول الناس بقصص تلمي أن هذه الأحاسيس النباتية الرافقة جداً لفسد سجلتها الأجهزة العلمية الحساسة ، وأن حولنا وبكادها ودومها أمور لا ريب فيها !

لشبر هذه التجارب التي ظهرت في بعض جرائدنا اليومية إلى ظواهر غريبة ، لو أنك ذهبت تزيكا تحت شجرة ، أو اطلقت رصاصة على زوال أو طائر في غابة ، أو شويت سكة بجوار حقل من القمح أو القمح ، فإن النباتات تنفل وتهمز من وحشية الانسان ، وقد تعبر عن ذلك بلغة مجيبة لا تستطيع إلا أن البشرية أن لتفطنها .. لكن هذه اللغة السرية يمكن التقاطها وتسجيلها بأجهزة حساسة خاصة .

بين الحين والحين لطالعتنا صحائفنا المصرية بإنباء علمية مشرة وغريبة .. لكننا نستندرد « ونستغفر الله لنا ولكم » ونقول : أنها إنباء في ظاهرها علم ، وفي باطنها تضليل لا يجوز إلا على ضعاف العقول ، أو نستندرد ونقول : أنها إنباء شبيهة بالعلم ، أو ربما كانت من ذلك النوع الذي نطلق عليه اسم العلوم الكاذبة (Pseudosciences) أن كانت هناك علوم تكذب على أية حال !

فما هي قصة هذه المناوئين والإنباء المثيرة حقاً !

لقد ظهرت - بالقليل - بعض تصريحات وكثبت بعض مقالات ، بل وهناك عدد من المؤلفات تتناول أحاسيس النبات ، وتظهرها أنها مخلوقات ذكية ، ذات وظائف قوية .. لم يفرح وتكتسب ، ولتصون وتحمس ، وتفرغ وتطمش لأحداث لا تؤثر في نفوسنا 'البليدة الباردة' !

إن النبات أرقى عاطفة وأسنى إحساساً منك أيها الانسان .. أنت مجبى ، وهو - أي النبات - متعطر . أنت لا تشمن

بشي عسدا ، أو ربما كانت النتيجة الكائنة وراء تلك البحوث الرخيصة - ولم تكن البحوث رخيصة أبداً ، ولكنها أصبحت كذلك عندما تدخل مجالها من ليس منها ، أن يصدق القامة (والخاصة أياً) هذه الأوبن التي لا يفهما العلماء الحقيقيون ، وعندئذ قد لتساعد يوماً مؤازرها جالياً على قنبيه ، متوجهاً بكل مواصلته إلى حقل من القمح ، أو مستظلاً إلى لخلعة ، أو مريتا

لو أننا رأينا هذا النظر يوماً ، فلا يجب علينا أن نكتم على مناحيه بقله العقل ، لأنه يخاطب النباتات ويستجديها العاطف ، إذ ليس العيب فيسه ، ألما العيب في هؤلاء العلماء - أو بتعبير أدق أشباه العلماء - الذين يروحون إلى مؤازرتها برقة المواقف النباتية ، واستجابتها لأمر لا تؤثر في النفس البشرية الجامعة للبلدة (الساخنة) !

الاسماء القشرية الحية ، وألقاها في مياه به ماء يشفى على موته ، وفي اللحظة التي لقيت السمكة حتفها ، اهتز مؤثر ليسجل على شريط من الورق الفعل النبات كما حدث !

وكان « باكستر » قد احضر جهازا من ذلك النوع الذي يستطيع ان يوضع ما ينتاب النفس البشرية من الممالات اذا ما وقعت تحت اجهاد أو مؤثرات ، وجهازا هذا يعرف بين العامة باسم جهاز « كلفي الكلب » ، ولقد استعان به « باكستر » لكي يكشف ان كانت النباتات تنفصل بالأحداث التي تجري حولها ، فكان ان اوصل ورقة من النبات - من طريق سلك رفيع - بجهازه ، وكما يقول باكستر « لقد بدأ الجهاز يسجل اهتزازات منتظمة ، لكن الأمر اختلف عندما ماتت السمكة مسلوقة في لحظة خاطفة ، إذ تصدرت المؤثر حركات غريبة » .. أي كائنا هو - أي النبات - قد فرغ لما جرى !

ولا ندرى لماذا ذكر « يوفسكين » تجربة الأمريكي دوت ان يتأكد من صحته ، خاصة وأنها من الأمور المثيرة التي تدفع الانسان دفعا لكي يفهم هذه الظاهرة الغريبة - ظاهرة نبات يرصد ، أو يتفعل ، لحدث لا يفرح في الانسان بشرة واحدة !

ويبدو ان العالم الروسي كان أرق شعورا وأدرك حسا من زميله الأمريكي ، فلم يلجأ في تجاربه الى سمكة حية بلقى بها في مياه نظيفة ، بل لجأ الى لقاة لوب حلوة تدمي « تاليا » ، وعلى هذه البنت الجذابة أجري « يوفسكين » تجاربه بالاشتراك أيضا مع أحد زملائه الدمو « ف . م . فيتوف » واستعان بنبات « أبرة الراعي » ( يعرف باسم الجارونيا أو الجيرانيوم ) ، وجهاز حساس يستخدم في دراسة المؤثرات الكهربائية في جسم الإنسان ، أوصل « يوفسكين » وزميله الجهاز بالنبات ، وسجدا باللقاة الجذابة وتوأمها توتهما متناظريتا ، ولقد فصل ذلك - كما يقولان - حتى يستطيعا الأرة ملاحظتها بسهولة وهي على هذا الحال ، وبدأت التجربة والمساواة بين النبات واللقاة القوية لا تتهدى ، استنتجنا ، وأجريت سلسلة من الاختبارات بدأها بأن أسرا إلى اللقاة بألها الرائحة الصن والجمال ، فإثر هذا الاطراء فيها ، وأصغر وجهها وتيسمت أساريرها ، لكن القريب - كما يذهبون - ان النبات بدأ يسجل أيضا أحاسيسه في اللحظة ذاتها التي يرى فيها السرور في نفس « تاليا » ، إذ توجع الطفل المسجل بانماج مترجحة ، لكننا لا نستطيع ان نترجم مايمته ، فهل هو من سمد لعادة اللقاة ؟ أم استاء كائنا كان حاله كان يقول « ذلبن يتشربان مع فتنة ثالثة ، وأخير فيما يسميان اليه » !



ألا في عرسك يا نغلة أرحميني من أهلي آمين القارة !

هذا الكشف المثير الذي لا يصدقه عقل زرين .. وهل يمكن ان يفدح الشجر ، ويتجاوب مع الحيوان والبشر ؟!

دعنا نبدأ القصة من أولها ، ليتبين لنا الفتح من السمين .

\*\*\*

في العدد الأول من مجلة علمية حديثة ذات اسم يراق هو : « النظم ذات الظافات النفسية النشطة » ، وتحت عنوان ملهون « تجارب أولية في التجاوب والاتصالات بين الإنسان والنبات » يذكر « ف . ن . يوفسكين » - صاحب هذه الدراسة ، وواحد من أساتذة علم أصول التدريس بالأكاديمية في موسكو يعمل هذا الاسم - ان الطفل في تلك الدراسة القليلة منه يرجع الى الاكتشاف المدهش الذي توصل اليه « كلفي باكستر » من الولايات المتحدة في عام ١٩٦٨ ومنه استنتج - أي « باكستر » - ان « النباتات في بعض الأحيان تتجاوب أو يتماخف مع موت كائن آخر حي » !

ويستلزم الروس « يوفسكين » في بحثه المنشور في ذكر ما توصل اليه الأمريكي « باكستر » ، وكيف انه « احضر إحدى

ولقد فرح بعض الكتاب بهذه الأبياء المجهية التي ينشرها أستاذ العلوم ، ثم ذهبوا الى أبعد من ذلك ، وراحوا يحطون من شأن الإنسان - سيد مخلوقات هذا الكسوكب بلا منازع ، وخليقة الله على أرضه - لم بدأوا يرمقون من قيمة النباتات ذات الحضارة العتيقة .. وتقول الحضارة النباتية ، لان الحضارة في عرفنا لا تقاس بالمبال والمباني والرقص والمشرب والكلاب المصول المنطق الثامر ، لكنها تقاس دالها بشعور معرف ، وسواك قوي ، وتجنب العنف والقسوة ، والماملة المسكنة ، والنفس الطيبة التي تلوح وتلتاع من اللبج والقتل وسلك الدماء .

ويبدو ان بحوث أستاذ العلوم - قد توصلت الى اكتشاف مسدده الحقيقة المجهية في النبات ، فرصدت من قيمته ، وأضادت بمشاعره ، ومدحت رفته ، وحطت من قيمة الإنسان ، وإذا كان الأمر كذلك ، فان النبات أرقى حضارة من الإنسان !

والقتل جوهرة ، والذين ملكوا هذه الجوهرة المبدعة في انتمسهم لا تأسفك يتبادلون بعضه : أي طعام أو أحياء ملاء هم هؤلاء ! .. وكيف توصلوا الى

هذا ان كان النبات قد تأثر حقا بـ  
يجري في الخلفه أو الصن .



وطل « بوشكين » و « فيتسوف »  
بيران الفتاة بإصدارات مختلفة ، وأفكار  
بعضها وقع ، وبعضها طيب ، ومع لفضل  
هذه الأفكار في ظلها ، وانقلها بها ، كان  
الكتاب يمت أيضا « بالتمالاه » من خلال  
أسئلة خاصة ، يرسم على الشريط  
خطوطا مترجمة ، وحيدا لله أنه لم يقتنع  
نفسه من أصبه ، ويهجم على الرجلين  
ليبرهما ملقة ساخنة !

ويذكر « بوشكين » في بحثه المنشور ،  
أن النبات قد أظهر أمرا مثيرا للغاية ،  
فمنه ما طلب العاصرون من الفتاة أن تختار  
ولها يقع ما بين واحد وعشرة ، وأنهما  
بالفعل اختارتا ربما محسندا هو نفس  
الرقم الذي احتفظوا به سرا في قلوبهم ،  
وأنهما عندما أوجوا لها بالرغم الفخار ،  
النجم النبات ، وأنسابت نبشثة الصارة  
على هيئة موجات مسجلة ، وكأنا حسو  
بدوره - أي النبات الذي - يستطيع  
قراءة الأفكار ، ويعرف الأرقام !!

والواقع أن هذه هيئة من البحوث التي  
تثير لفضول الكتاب ، ولعجب عامة الناس ،  
ولكنها تثير - في الوقت نفسه - الشك وال  
الغضب المتحيين .. فبعضهم ادعاء علم  
والعلماء علوم ، أو علوم كاذبة ، وهناك  
علوم لا علم على أساس ، ولها مقومات العلم  
وأسالته .

صحيح أن تجارب « بوشكين » قد  
نشرت ، وفرض الناس بها ، وحلوا لها ،  
ألا أنه على الجانب الآخر من الكثرة  
الأرضية ، فقد اجتثاع خطر لمناقشة هذه  
الظاهرة الميرة ، فعاد ذلك - إذن - من  
أخبار !



في الولايات المتحدة الأمريكية ظهر كتاب  
مثير بعنوان « حياة النبات الغامضة »  
.. والفريب أن الذي ألفه ليس عسائ  
نبات ، ولا يعرف من بحوث هذا العلم  
وأصوله ما يؤهله للتأليف فيه ، بل كان  
رجل فرقة سايك ، وبحكم عمله على أجهزة  
الكشف من الكتب ، وتسجيل الاتصالات  
الإستاتيكية ، بدأ في وضع غيره - بعد  
أسالته إلى الاستبعاد - على ترأسه  
ما أسماء بالانتمالات في عالم النبات ، وفي  
كتاب هذا - الذي لا يرواجه طمعا -  
سرد من النبات أمورا مريبة وغريبة لم  
تتداول على الإطلاق في مراجع علمية .  
وقسدم - على حد زعمه - من الأدلة  
والتجارب ما يوضح أن النباتات مخلوقات

مدركة ! وأنها تتعاطف مع الناس ومع  
الاحساسات ! .. الخ .. لاحظ أن  
الادراك لا يراه إلا الإنسان ، أو يستأرم  
هذا مثلا مكررا مبدا واما ) .

ووصل إلى علم الجمعية الأمريكية لتقدم  
العلوم أثناء هذا الكتاب . ويظهر أثر  
جالسون - عالم فسيولوجيا الحيوان - ويدرك  
التفسير بعناية ميل الأمريكية ( وهو الذي  
تكرم معارضة استخدام مبيدات الآفات  
والضباب في حرب فيتنام ) ليتناقش مع  
أعضاء الجمعية إثر هذا الكتاب على قول  
الناس ، ويذكر أيضا أن حوالي ٢٠ ٪ من  
الطبلة في الجامعة يعتقدون أن الشدح إلى  
النباتات ومخاطبتها بأسلوب خاص يزيد  
من لونها !

ولا بد - والحال كذلك - من دعوة  
« كليف باكستر » - مؤلف كتاب حياة  
النبات الغامضة - لمناقشة في كيفية التوصل  
إلى نتائجه ، لم تكلف لجنة طبية لإجراء  
التجارب التي ذكرت في كتاب « باكستر »  
وتكونت اللجنة بالفعل ، وجاءت بنتائجها  
لرهنه على طليعية .

وحضر « باكستر » وهذا العلماء  
يستمررون منه من تفاصيل تجاربه ، وكان  
أهم هذه التجارب « على الإطلاق » تجربة  
الحيوان القشري المائي الذي أسقط  
في ماء ملحي ، فاستثناء الذي أسقط  
الحيوان ، وير من ذلك بخطوط مسجلة -  
وهذا ما أشار إليه « بوشكين » وتو به  
في بحثه من قبل - ولقد تبين أن  
« باكستر » - وأسياب لا يندربا أحد ولم  
ينصح هو منه - لم يكلف خاطره بإعادة  
التجربة الثيرة واليامة مرة واحدة ، ولم  
يفعل « بوشكين » أيضا ، وبعد أن نشر  
« باكستر » بحثه في المجلة الدولية لعلم  
ما وراء الشمس « بارا سيكولوجي » قال  
أنه لم يفسح وقته في إعادة ، بل أجرى  
تجارب أخرى ذكرها في كتابه ، واستطاع  
أن يسجل أن النبات قلل أيضا على  
الاستثمار في بلد ، أو أن لديه القدرة  
لادراك أحداث تبعد عنه بمئات خاصة ،  
لكن العلماء أخذوا يشيكون عليه الفئال ،  
واخذ حسو براون وبورب ، أو يهيب  
أجابات لا تجوز إلا على أصحاب الفصول  
الغامضة !

والى هنا يلق عالم النبات « الجاسنر  
جاستنجر » من جامعة كرنيل ، ويتلقى  
بغير يقع على رأس « باكستر » كالمصاغة  
... فلقد ذكر « جاستنجر » أن ثلاثة من  
ساعديه في الجامعة ممن كانوا يتحسسون  
لأفكار « باكستر » قد أعادوا التجارب  
مرات ، واستشفوا فيها كل ما ظهرو من  
الأكائبات ، وأعطوا بصورة أن كل النتائج  
جاءت سلبية ، ولم يعثر النبات ، ولم

تتحرك الأمشوات ، مما كانت الأمشوات  
حتى ولو سلقوا بجواره بقره حية !



ويجلس أجدار جاستنجر ، ويتقدم جون  
كيمت - عالم فسيولوجيا الحيوان - ويدرك  
أنه يحس كثيرا لما جاء في كتاب باكستر ،  
وأنه استعان بباكستر في تصميم الأجهزة  
التي يمكن أن يمد بها التجارب لبتائه  
من صحته ، إلا أن الفئال - للأسف  
التشديد - لم تسفر عن شيء له قيمة ،  
والغريب أن كيمت تقدم بالفكر لباكستر  
لأنه أتاح له الفرصة والحافز كذلك في  
المشاركة في مناقشة معنى أو لما كانت  
ذات أثر يذكر في مجال البحوث .

لكن باكستر يحاج كيمت ، ويفهمه بعدم  
الدقة في طريقة القيام بتضمين التجارب ،  
لم يكلف ليفة ، ويشير عليه بالجسره  
تجربة أخرى ، وبمواصفات أخفقه ،  
لكن التجربة لم تنجح ، والنتائج  
سلبية ، لم يحصل السيف والسيف  
الوقست إلى سداه منفا ينسبون  
بالمتن على كيمت بأعضائين يهين بها لمن  
ركائس يهين لا يعني هذا أن كل شيء  
يعتسرى على « بلاين » لسوق بلاين من  
الميكروبات ( وهي ليست ضارة ) ، فإذا  
وقعت سكا في أحد الطيقين وأوبنته  
لجهاز الذي يقبس الاتصالات ، لم أبعث  
الطبق الآخر في مكان صحيح ، وأمدت  
الميكروبات فيه بلبن طليج - فإن الميكروبات  
في طبق الأول تثار ، وتسلج لوروسا  
على الجهاز ، وكأنها هي ملا لاد ، ولطلب  
بعضها إلى لبن طليج ممدار !

وهنا نذكر أعضاء الجمعية ، ولصحكهم  
هذا معنى ، فإذا كانت التجارب قد فشلت  
في إثارة النباتات الرقيقة ، لبل يمكن أن  
تصبح مسج نباتات تثقلة تشمل لنا في  
ميكروبات تغبر لينا ، أو تعطى غبرا ، أو  
تقدم مسلا !!

ومندما نشرت صحافتنا أخبار النباتات  
التي ترصد فليح بقره ، أو سلق مسكة ،  
أو تلك التي قد تعثر للانحان ، أو تدرك  
مقال فوق مستوى الأسس - منها  
تفريها وأطيت لبيسا ، جذبت اهتمام  
الناس ، وكثيرا ما سلكت عن صحفها ،  
والحق نقول : أن حمراب العلم لم ولن  
يلوث بهذه الفرائد ، إذ لا يمكن أن يصيح  
النبات أبري حسا ، وأدفع لمسورا ،  
وأسمى أطلعه من الإنسان سيد المخلوقات ،  
فمن لية الأطلع على هذا التركيب العظيم ،  
ولا يمكن أن يصفق هذه الإمدادات - التي  
أحدثتها مبدعات العلماء - بشر بنواميس  
الكون والحياة يوقون ، وفي ذلك الكناية  
« لقوم يتفكرون » !

# الموسوعة العلمية

الدكتور مصطفى عبدالعزيز مصطفى  
استاذ متفرغ - كلية العلوم  
جامعة القاهرة

## البكتريا

ب

### « البكتيريا »

#### جبل الانسان على حب الحياة

والاشعثان ، شكل ما يثير فيه  
الاسقام او يسبب له الاعراض  
يكون لديه ميث يمت واعتماد .  
والبكتيريا هي احد مقومات  
الحياة التي استشرها الانسان  
منذ بدء الحياة ... فلما ما  
تسبب له الامراض مثل امراض  
التيفويد والكوليرا والدنثيريا  
وحصى المثانة ، ولما ما تناول  
بالادوية والاقراص على ما يستلزمه  
من حيوان او ينجم من نبات ،  
بل لما ما تلقت سوفا فلما  
يتناولها من اطعمة تسبب له  
الامراض او تودي به الى الهلاك ،  
مثل امراض التسمم الغذائي  
والتسمم الميكروبي او  
البيولوجي Botulism ...  
الا ان البكتيريا - مثلها مثل  
غيرها من اجسام - لها جانبها  
المفيد ولها جانبها الضار ،  
ورسالة العلم هي ان يستكشف  
جوانبها المفيدة ليتمتع ويخلص  
لانفسها .

وأول مرض استمرى الانتباه  
وكان بمثابة دليل لحيات ان  
البكتيريا هي أحد مسببات  
الامراض ، وهو مرض الجذرة  
الضخمة Anthrax الذي يسبب  
السمية والنفاس والانتان ،

لاحظ واير ودافين ( عام ١٨٥٠ )  
وبولندر ( عام ١٨٥٥ ) وجيبون  
مصابين صغيرة في دم الحيوانات  
التي اصابها مرض الجذرة  
الضخمة ، واستطاع دافين ( عام  
١٨٦٢ ) احداث المرض تجريبياً في  
حيوانات سليمة بحقنها بدم  
يحتوي على حصة المصاب ،  
واثبت باستير وكوخ ( عام ١٨٧٧ )  
ان هذه المصبات الدقيقة الاحياء  
التي هي البكتيريا بالذات ...  
واستطاع باستير تنمية هذه  
البكتيريا بصورة دقيقة في ماء  
معلق يحتوي على مستخلص فطر  
الخميرة ، وأوضح تجريبياً ان  
هذه المزارع البكتيرية النقية لها  
القدرة باستمرار على احداث  
المرض اذا حقنت بها حيوانات  
سليمة ، ونجح كوخ في نفس  
الوقت في تنمية بكتيرة الجذرة  
الضخمة في مزرعة تقيية ،  
واثبت قدرتها على احداث المرض  
في الحيوانات المصابة ، كما قام  
بدراسات مجهرية على نسل واكتشف  
هذه الكائنات البكتيرية .

ولكن من علم البكتيريا بصدده  
مرحلة تطورية زمنية حتى وصل  
الى مرحلته التقدمية العالية ،  
وهذه المراحل هي :

١ - المرحلة التي سبقت عام  
١٨٦٥ - ١٨٦٥ حيث لم يمكن

صورة مجهرية الكرونية لقطع  
قوي في غلبة بكتيرية ، وفيها يتضح  
القضاء السيولوجي CM من الجدار  
الغليظ CW ، ويفصل بينهما  
فراغ ، وتمتد جوب P من الغشاء  
السيولوجي لتكوين الميزوزومات  
M ، أما السادة النووية المركزية  
N فتكون أقل كثافة مما يحيط بها  
من سيتوبلازم وتبدو كخيوط رقيقة .

الانسان على بيئة يمار  
البكتيريا وغيرها من  
ميكروبات .

٢ - المرحلة الزمنية الواقعة بين  
عامي ١٨٦٥ و ١٨٨٢ ، حيث  
وُضعت الاسس الرئيسية  
لعلم البكتيريا .

٣ - المرحلة الزمنية الواقعة بين  
عامي ١٨٨٢ و ١٩٤٠ ، حيث  
تراكمت المعلومات عن  
البكتيريا وغيرها من  
الميكروبات ، لا سيما فيما  
يخص بها تسببه من  
امراض .

٤ - المرحلة التي تلت عام  
١٩٤٠ ، حيث قطع علم  
البكتيريا شوطاً عظيماً كبيراً  
فيما يخص بخاصية الناعة  
وتحور المصادات الحيوية ،  
وتكشف هذه الميكروبات  
لصحة الانسان مناعياً  
وداعياً .

اشكال البكتيريا : البكتيريا  
متمصيات وحيدة الخلية ، تتخذ  
فيها الخلايا الاشكال والتجمعات  
الآلية :

١ ) كريات Coccii ، تكون اما  
فرادى او ثنائيات او  
رباعيات او لمبات ، واما تنظم  
متجاورة لتكوين سبعة ( الميكروب

السبحي او الستريوتوكس ) ،  
واما تنظم صفلى هيئة متفرد  
( الميكروب المنتفرد او  
الستافيلوكوكس ) .

ب ) عصيات Bacilli  
وهي تنظم عادة فرادى وتسبب  
اعطال الامراض ، ولها تنظم  
في ثنائيات او سلاسل في بعض  
اجناس .

ج ) حلزونات Spirilla  
وتكون اما واوية فرادى كما في  
ميكروب الكوليرا ، ان حلزونية  
الشكل في جنس « سبيريلم » .

د ) مثنيات Spirochetes  
وتتفرد بأشكال خيطية وتنتقل  
وتنجز اجسامها نسبياً ، وتنتشر  
الى جدران صلبة محددة كغيرها  
من البكتيريا ، ولها القدرة  
على الحركة ، الا انها غير مسؤلة  
وتتخصص كالفسيديان بالانزوى  
والاشفاء ، ومن امثلتها ميكروب  
مرض الزهري المعروف علمياً  
باسم « تريبونما باليدم » .

وفيما عدا المثنيات ، فليس  
البكتيريا جميعها تادة على  
الحركة الا ذات الاسواط ، وهذه  
تتمثل بحوالي نصف انوع  
المصريات والالية الحاروليات ،  
اما الكريات فهي مدينة بالحركة  
ولا تتروء بأسواط للحركة الا كلة  
كثيلة منها .

أحجام بعض أنواع من الطرز المختلفة للبكتيريا

الجموعه	اسم البكتيره	الحجم ( بالمايكرون )		
		نصف القطر	طول	عرض
كريات	ستافيلوكوكس اوريوس (Staphylococcus aureus)	( ٠.٨ - ١ )	—	—
مضويات	سالوللا تيفوسا (Salmonella typhosa)	—	( ١ - ٢ )	( ٠.٨ - ١ )
حلزونية	فيبرو كوما (Vibrio comma)	—	( ١ - ٢ )	( ٠.٩ )
مثنويات	تريبونوما باليدم (Trypanoma pallidum)	—	( ٨ - ١٤ )	( ٠.٢ )

ما تخصصت لدفع هذه المذبات الخارجيه الى داخل الخلية للاستفادة بها ، كما توجد بالخليه انزيمات داخلية تعمل على تحليل المواد المتعضنة وتحويلها الى نسل المادة الحيه الخلية ، او تتخذ شكل الانزيمات التنفسية فتعمل على تكسير بعض المواد الكربوهيدراتية لتتصير طاقة تستطيع بها البكتيره الاتسام بسائل اوجه نشاطها !

وربما قدرة البكتيريا على احدث المرض في الانسان - وفيه من احياء - بهذه الانشطة الانزيمية ، فلا يحدث المرض الا اذا استطاعت البكتيره المسببة له الوصول الى اعضاءه او انسجه او خلايا خاصة تستطيع فيها مقاومة نشاطها الانزيمي وتكوين نواتج انطيسيه - او تركيبات خارجيه *Koofonins* على السطحه لاصراض المرض وبمختلف آلاؤه ، وهضمه انزيمات هي بروتينات فيسين حامدة للمصنراة ، وبسبب طبيعتها البروتينية فانها تعمل داخل الاجساد بمقاومة مولدات مرضه *Antigens* فتستحث بعض بروتينات مضطرب الدم لتكوين مضطباتات توكرين *Antitoxins* . تستطيع الاتسام

في اتصال المادة النووية النشاء الاتسام .

الانزيمات البكتيرية : لما كانت عالمية البكتيريا تفرز الى المادة الخفراء ( البخضور ) فانها لا تستطيع كالتباينات الرائقه - تثبت تالي اكسيد الكربون الجوى - في وجود الماء والظاظة الشمسية - لبناء احتياجاها من المواد الكربوهيدراتية ، كما انها اختيارية التطفل ، بمعنى انها تعيش عادة مرممة ولها القدرة على التطفل عندما تجد مائلا الخاص من نبات او حيوان او انسان ، او موصفا الطبيعة عن تقى يخضورها ودفه تركيبها يحمونها من الايامات الهويه لها الفرصة لاستفواء احتياجاها من الغذائيه ، بل لترشح لميكنتها وشرائرها ولسمومها على ( التوكسينات ) المرفعة والمقيمة لارقي الكائنات الحيه ، منها الانزيمات الخارجيه التي تدفع بها الى ما يحيط بها من نبات غذائيه لتتكسر ما بها من مركبات معقدة الى مواد ايسط متبسة تستطيع البكتيره امتصاصها وهضمها ، او لبناء مركبات معقدة من المذبات البسيطة في صورة فينمينسات لآزمه لاجوه نشاطها او لبناء مضادات حيوية تعارب بها اعداؤها ، بل هناك من بين هذه الانزيمات الخارجيه

الستيلولازم الداخلي لمحتوى على المادة الحيه وحبيبات مختلفة وفيها من مضويات خلوية ، كما يخضوي على الانزيمات والمادة النووية ، وتنتشر فيه الريبوزومات *Ribosomes* كواقع بنائية لبروتينات الخلية ، وتحتوي خلايا البكتيريا الضوئية ذات التفسلية الذاتية *Photosynthetic* على راكيب غذائية ملثوية مصرف بالمعوامل البسيطة ، وتستقر فيها اصباغ البناء الضوئي .

نواة الخلية : تضاربت الاراء فيما مضى عما اذا كانت الخلية البكتيرية تحتوي نواة معقدة او تفتقر اليها ، الا ان هذا التضارب كان مرده وجوه حتى لسوى ( حمض الريبونوكليك ) في الستيلولازم يستطيع بنى الصبغة اضى تصطبغ بها مادة التفسواء ( حمض الديروكسي ريبونوكليك ) ومن ثم فلا تحبل الاخيرة - وصور بعد الاصطباغ ، ولكن تمكن العلماء بعد ذلك من ايراد المادة النووية كمرحلة صلبة - بعد التخلص من الحمض النووي الستيلولازم اما بتجويع الخلية البكتيرية واما بتأثير بعض الانزيمات ، ووجه ان المادة النووية تفرز الى غشاء لا وانها تتنظم على هيئة حزم من الياف ، ويعتقد بعض الباحثين ان اليزوزومات تلعب دورا حاما

أحجام البكتيريا : لسببى نستطيع ان تصور شألة هذه الاحجام فذكر ان اربعة ملايين بكتيره من الميكروب المصوى السب لرض التيفوئيد لا تكاد تبلغ في حجمها حجم احصئى حيوات البكر النشام ، وان تركيبها حجم البوصه الكمية يستطيع ان يطوى بدخله حوالى لسة تريليون خلية منها ، وتلقى احياء البكتيريا بوحدة خاصة صرف بالمليكترون ، وهو يساوى سبب من المليتر او بيلون من البوصه ، وبين ( جدول ١ ) احجام بعض انواع من الطرز المختلفة للبكتيريا .

لتركيب الخلية البكتيرية : تكون الخلية من جدار خارجى وستيلولازم داخل ، ويتركب الجدار من احد البلمرات المعقدة المحتوى على جلوكوزين امينيين ومضغ البراميك وهذه احصاف اينية ، ويوجد غشاء ستيلولازم يميل بالسيتيلولازم ويتكون من ثلاث طبقات ، طبقة سطحية محيط بسا طبقتان متمتان ، ويمتد هذا الغشاء داخل الخلية ، في صورة شبكة - لتصل بالالياف النووية مكونا ( اليزوزومات ) *Mesosomes* التي لها بمقاومة مراكسز للانزيمات التفسلية ومواقع لتنظيم الاتسامات البكتيرية ، اما

الاعضاء والأجهزة القابلة للإصابة والأمراض ومسبباتها

الأعضاء أو الأجهزة القابلة للإصابة	المرض	المسبب البكتيري
الدم والحلق	الدفتيريا	كودينو باكتيريم دفتيري
الجهاز التنفسي	السعال الديكي	« هيومفيلس بركوس »
الجهاز التناسلي البولي	الزهرى	« رببونيما باليدم »
الجهاز الهضمي	التيفوئيد	« سالونللا تيفوسا »

احتياجاتها الكربونية في وجود طاقة ، وتنقسم بدورها الى عضوية التغذية الذاتية *Photoautotrophs* التي تحتوي على أصماغ بفضورية بكتيرية - تشابه بفضور النباتات الزرقاء - وظيفيا وتختلف عنها كيمياليا - وتستطيع تثبيت ثاني اكسيد الكربون الجوي في وجود الطاقة الشمسية ، وكيميائية التغذية الذاتية *Chemocautotrophs* التي تقتصر الى مثل هذه الاصماغ البفضورية البكتيرية ، ولكن تستطيع تثبيت ثاني اكسيد الكربون الجوي بواسطة طاقة تحررها ازميا بواسطة اكسدة بعض مواد ، مثل السكرتير أو العديد أو املاح النشادر أو الكبريتات ، وغالبية البكتيريا تنتمي الى طراذ « خيس ذاتية التغذية » ، فستعتمد احتياجاتها الكربونية - بفضل قدراتها - الاالزيمية - من النسجة حوالها في حالة طفلها ، أو من مكونات رزمها ، أو من طريق تبادل الخصة مع غيرها من كائنات حية في حالة كائناتها .

**تكاثر البكتيريا :** تستطيع البكتيريا أن تتكاثر بسرعة مخفية - بواسطة الانقسام الثنائي - في حالة تولي الظروف الغذائية والبيئية المواتية ، فتأخذ الخلية في الاستطالة ويتضخم وسطها ، ويتسع هذا التضخم حتى تنقسم الخلية الى خليتين ، ولا تلت كل خلية بنوية بدورها أن تتكامل نموها وتواصل انقسامها ، وهكذا دواليك ، ويتم هذا الانقسام في بعض انواع في فترة زمنية لا تتجاوز الصغرين دقيقة ، فإذا تركت هذه البكتيرة وفادها لمواصلة الانقسام ليلتد البلاء في بضعة ايام ، الا ان هناك ما يحد بقسوة وهذه من توالي هذا الانقسام ، ويمنع ذلك في التناقص المستمر للذاد بتوالي النمو والانقسام والعراق الخفيف ينشأ وبين غيرها من كائنات المحصول على هذا الغذاء ، بل ان هناك من البكتيريا ما يسبب تضاعفها الازليسي التام مواد تصل على قتلها وإيقال عوالى هذا الانقسام ، ولولا ذلك لسكنت البكتيريا منازل الارض والسما ، ولاصبح الانسان في غير كان ؟

**الازيمات البكتيرية ومعلبات الاكسدة والاختزال :** تنفرد بعض بكتيريا المساء المألحة ببعض مميزات ، من بينها القدرة الازيمية على اختزال أو اكسدة بعض المركبات الكبريتية - لقد عزلت من مياه البحار - منذ عام ١٩٠٤ - بكتيريا ذاتية التغذية مؤكسدة للكبريت ، كما وجدها بكتيريا تستطيع اختزال الكبريتات الى كبريتيد الايدروجين ، وتعد مثل هذه البكتيريا بوجه عام هي المسببة لتكوين الرواسب الكبريتية الضخمة الموجودة في مقالبه وتكسأ ولويولا ، حيث يعتقد ان ذلك حدث بتأثير بكتيريا مختلة للكبريتات في البحار الغائرة القديمة ، ولصحت ظروف مماثلة لتلك الوجوده حاليا في البحر الاسود .

**التغذية الكربونية :** لما كانت البكتيريا كائنات لا بفضورية ، فانها تختلف فيما بينها من حيث قدرتها على استيعاب احتياجاتها الكربونية ، وتنقسم حسب طريقة استيعابها لهذه المواد الى ذاتية التغذية *Autotrophs* وغير ذاتية التغذية *Heterotrophs* أما ذاتية التغذية - وهى فئة بين البكتيريا - تستطيع تثبيت ثاني اكسيد الكربون الجوي لبناء

به من تحلل للمواد غير الحية لا يخلص التربة لقط مما بها من نفايات ، بل انها تحرر من المواد الحية عناصر ضرورية لنمو النباتات الزرقاء ، كما انها ترجع الى التربة هذه العناصر الضرورية ، فتعد البكتيريا الخزيمة بمثابة حلقة اتصال بين الجماد والاحياء ، فتحرر من اجساد النباتات والحيوانات الميتة ما يمكن بدخلها من عنصر النيتروجين المسام ، ثم يجعله سائقا - في صورة نترات - لاستغلال النبات ، ومن ثم يمر الى النباتات ، ومنها ينتقل الى ما يتغذى عليها من حيوانات ، ثم تتناقل في التربة الاجداث الميتة لهذه الحيوانات والنباتات ، تقوم البكتيريا مرة اخرى باستخلاص النيتروجين منها لتغذية التربة واداءة الدورة ، وهناك دورات مماثلة فيما يخص بالعناصر الاساسية للاحياء ، مثل الكربون والفسفور والكبريت ، ولولا ما تقوم به البكتيريا من دورات لتغذية التربة بهذه العناصر الضرورية لحاق بها الانهك وتناقصت خصوبتها باستمرار ، كما توجد طرز خاصة من البكتيريا لها القدرة على تثبيت النيتروجين الجوي بغنية التربة بالنترات !

مع هذه التركيبات لمادتها أو ابطسالات تأثيرها ١٠٠٠٠ وبين ( جدول ٢ ) الاعضاء والأجهزة الخاصة القابلة للإصابة واستحداث المرض لبعض السببات البكتيرية ، فان فشل البكتروب في الوصول الى الضور أو الجهاز الخاص به فانه يستحث تكوين مضادات التركيبات دون احداث المرض ، وفي طريقة تستخدم احيانا لاستحداث المناعة المكتسبة ضد بعض الأمراض البكتيرية .

**الازيمات البكتيسيرية والسمية :** استغل الانسان القدرات الازيمية للبكتيريا صناعيا لاناك الكثير من المركبات الهامة كيميض الاحماض الضفيرة والنيامينات والجلوز معمل الدم والصناعات وغيرها من مركبات كما يستطيع بعض انواع من البكتيريا انتاج مضادات حيوية تستغل طبيا لمعالجة الأمراض السمية - غيرها من ميكروبات بكتيسيرية ، ومن أمثلتها **Bactrean** لا الباستر اسين **Polymyxine** والبوليميكسينات

**الازيمات البكتيرية وخصوبة التربة :** تلعب البكتيريا دورا كبيرا في اكساب التربة الخصوبة والادوار ، فان ما تقوم



## احب خرساء .. فلا تشغف التليفون !!

منى على رجل يبلغ من العمر ٤٦ عاما ويدعى « بوش كوبر سميث » ، وذلك بتهمته استنزاف أموال العواضين البطء بمدينة نيويورك ، وحصلته في ذلك تقديم جوائز ادعى انه يستطيع نقل صوت الانسان الى مسافات طويلة عبر الاسلاك ، وقد اطلق على هذا الجهاز اسم « التليفون » ، وهذا يعتبر تقليدا لكلمة « التلفاز » .

هذا ما نشرته جريدة بوسطن الامريكية عام ١٨٧٢ عن احدى المحاولات الجادة لنشر احدث اكتشاف في ذلك العصر وهو التليفون !

وبالطبع كانت هناك محاولات متعددة ، ادت في النهاية الى الصورة التي نلاحظها الان للتليفون ، وكانت اهم هذه المحاولات اكتشاف روبرت هوك عام ١٨٦٧ لتليفون الصوت الذي يمكن نقل الاصوات بين طرفيه لسافات محددة ، وهي نفس الفكرة التي يلهو بها الاطفال الان . وفي ادنبره - باسكتلندا سيطرت فكرة تمكين الخرس من السمع على احد المتوسمين ، وكان اسمه « جراهام بل » وكان السبب الرئيسي في ذلك ، حبه لتقليده الخرساء .

فيما يدرس علم الصوت ، ويجرى تجارب لنقل الكلمات بطرق الاسلاك بدلا من الاشارات البرقية . وكانت العقبة التي تواجهه هي كيفية التحكم في شدة التيار الكهربائي بما ينظر موجات الصوت ، وخاصة أنهم كانوا قد اكتشفوا السامعة قبل اكتشاف الميكرون ، وكانت تستخدم بالفعل في الاستماع الى نتائج التجارب السابقة ، وخلال زيارته لاحد اصداؤه ، وكان يعمل في مكتب للتصوير ، قام باستخدامه في ارسال البرقيات ، لكنه خلال ذلك كان شارد

الذهن لتشتتله بهذه العقبة التي تواجهه ، فكان يضبط على مفتاح جهاز التلفاز برفق ، فكتب الصديق الى ضرورة الضغط على المفتاح بشدة ، لان الضغط برفق لا يجعل التيار الكهربائي يمر بالشدة الكافية .. وهنا اطلق جراهام بل على منزله بسرعة ، فقد لمحه ملاحظة صديقه الى إمكانية تنقية ذلك للتحكم في شدة التيار بما يناسب موجات الصوت . واحضر طلبة من لعب الاطفال ولبت ابرة معدنية على غشاها ، وجعلها تلامس قرصا معدنيا مع التحكم في الضغط ، وكرر محاولاته باستخدام ابر من معادن مختلفة ، وتوصل الى اكتشاف الميكرون الكهربائي الذي ما زال يستخدم حتى الان في اجهزة التليفون .

وفي نفس هذا الوقت كان عالم آخر اسمه « جبراي » يواصل تجاربه الى ان توصل الى اكتشاف مماثل ، لكن « جراهام بل » سجل اختراعه قبل « جبراي » بثلاث ساعات فقط ، وهكذا أصبح الاختراع من حق جراهام بل .

وقد ساعد جراهام بل على التوصل الى اكتشافه صديق آمن بفكره ، وأمدّه بالمال حتى يتمكن من تنفيذه ، وهكذا تمكن بل من اجراء اول مكالة تليفونية بين مكاهين يبلغ المسافة بينهما ميلين عام ١٨٧٧ .. وكانت المكالة بين مدينتي بوسطن وكمبريدج بامريكا ..

« ايها الضمير »

وانواع واصناف ، واهمهم الاختلافات في الشكل والجمعيات الحلوية ، وسميزات الكسولات والجسرايم ، والاستجابات الاصطناعية الرئيسية . مثل الاستجابة لسعة جراح بالاجابية او السلبية والسود للاحماض ، كما تستعمل للتعبير بين الأنواع والاصناف الشخصائات الفسيولوجية والاحتياجات الابسية والقسمات النطعية والسلوك كولدات مضادة .

وادخل حديثا معايير اخرى نيجة لما استجد في العلم من تقنيات ، من بينها التركيب الكيميائية لبيدر الخلايا البكتيرية ، والنسبة الاساسية لا يوجد فيها من احماس نووية ، وما يمكن الاستدلال عليه من التراكم والاكاثيات الوراثية ، والتركيب الدقيق للخلية كما يستدل عليها باستعمال الجاهز الالكترونية .

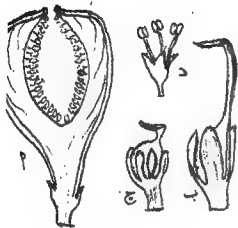
وهناك من البكتيريا حاسة استطيع الاستجابة لا يكتنفها من ظروف غذائية او بيئية قاسية ، فمتدا تستمر البكتيريا مثل هذه الظروف تعمل على تكوير محتوياتها الداخلية واجاطتها بفلا سميلا لا يثار بالحرارة او بالتجفيف او بغيرهما من ظروف وذلك لتكوين جرثومة داخلية ، وظل في حراسة كمن ما نقيب الظروف غير مواتية ، حتى اذا تحسنت الظروف اعادت نمو ونشاطها وتواتل انشائها !

وله امكن حديثا - بوساطة المجهر الالكتروني - التيساب حدوث التماسل الجنسي في البكتيريا ، اذ يتكون جسر متصل بين كل خلتين ، وتنتقل المادة النووية من احدى الخليتين المتزوجتين الى الخلية الاخرى !

اسس تصنيف البكتيريا : تستعمل المعايير الآتية لتصنيف البكتيريا الى فصائل واجناس



الاشكال المختلفة للبكتيريا : ونرى البكتيريا الكروية منفردة ( ا ) او في أزواج ( ب ) او متتالية في سلسلة ( ج ) او في ربامات ( د ) ، ( هـ ) بكتريا عصوية ، ( و ) بكتريا حلزونية ، ( ز ) بكتريا عصوية وحيدة السوط ، ( ح ) بكتريا عصوية محيطية السوط ، ( ط ) بكتريا عصوية محيطية السوط ، ( ذ ) بكتريا عصوية محيطية السوط .



١ - قطاع طولى فى ثمرة المستين

٢ - زهرة مؤنثة

٣ - زهرة حاصلية ٤ - زهرة مذكرة

سوف اشرح عملية التلقيح فى نبات  
التين الأزمرلى لطرافتها وامكان زراعتها فى  
منطقة مريوط ، لتشابه جو المنطقة بمناطق  
نموه ببحر الأبيض المتوسط ، بدلا  
من زراعة التين السلطاني الذى لا يصلح  
لما به للتجفيف ، ومن ثم كان موسمه  
قصيرا لا يتعدى الثلاثة اشهر . ولو نجحنا  
فى زراعة التين الأزمرلى لاسكتنا تولسين  
العملات الصعبة التى نذهبها لاستيراده بل  
لاسكتنا تصديره الى البلاد الاخرى .

التين الأزمرلى وفهره من انواع التين  
كالسلطاني واللبوي هي سلالات لنباتات

التين البشري الوحشى *Ficus carica*

الذى لا يزال ينمو بريا ببعض مناطق البحر  
الأبيض المتوسط ، وهو من النباتات  
التي كالت لزوع فى عهد لعماد المصريين ،  
وما زالت لقوفه موجودة على جدران  
معابدهم . وثمره التين مركبة كاذبة تتكون  
نتيجة نمو الثمرة الخروطية الشكل التى  
لحوى بداخلها الاثمار المذكرة والمؤنثة .

ويتصل بجوف الثمرة بالخارج من طريق  
فتحة ضيقة توجد فى اعلى الثمرة . وتوجد  
فى ثمرة التين البشري الاثمار المذكرة حول  
فتحة الثمرة ، اما الاثمار المؤنثة فتنبثق  
جدار الثمرة من الداخل . وتتكون الثمرة  
المؤنثة من مبيض له قلم طويل ينتهى بميسم  
واحد ، اما الثمرة المذكرة فتتكون من  
سداة واحدة أو سدايتين . وثمره التين  
الوحشى مبكرة متاع ( أى تنضج امساؤها  
الانثوية قبل الزهور المذكرة ) ، ولذلك  
لا تتم عملية التلقيح الذاتى ، ولا بد من

# زراعة

## التين الأزمرلى

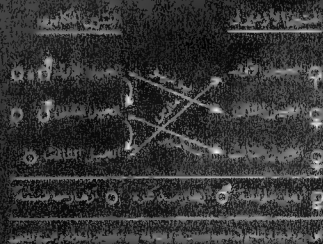
### توفر لمصر

### العملة الصعبة

الدكتور شكرى ابراهيم سعد

استاذ النبات بكلية العلوم

جامعة الاسكندرية



التلقيح الخلطي العنقري لكن تكون البذور ويتم نضج الثمار .

#### أصعب علاقة بين نبات وحيوان

تقوم بعملية التلقيح حشرة خامسة اسمها **Blastophaga** نأا يبتسها وبيز نبات التين خلافة أطعمها من أصعب العلاقات المرفقة بين النبات والحيوان . وهي علاقة أساسا التلمة المتبادلة . فبهيء النبات للحشرة المكان الدافئ والأمين لوضع البيض وقطعه ولذيقته وطوره ، أما الحشرة فنقوم بعملية التلقيح اللازمة . ولإفراة الحشرة وتشجيعها على زيارة النورة تحورت بعض أجزائها المؤنثة فأصبحت مقبلة لها ألحاما مصيرة مقبولة تسمى بالأزهار الحاضنة **Gall flowers** وفي هذه الأزهار تضع الحشرة بيضها حيث يتم لقسه ولذيقته وطوره إلى حشرات كاملة . وفي الثنوة يتم التزاوج بين الحشرات وفي ذلك نهاية الذكر . أما الأنثى المخسبة فتخرج من النورة باخقة من ثنوة أخرى تضع فيها بيضها ، ويختلف جسمها أثناء خروجها من الثنوة بالأزهار المؤنثة فتعطي بصور التلقيح التي تعملها إلى سياس الأزهار المؤنثة أثناء بطنها من الأزهار الحاضنة ، وذلك تتم عملية التلقيح اللازمة لثمن البذور ونضج الثمار .

يكون على نبات التين الوحشي ثلاثة أجيال من الثورات في العام الواحد . وتعوي ثورات الجيل الأول أزهارا مذكرة وأخرى حاضنة ، أما ثورات الجيل الثاني فتعوي أزهارا مؤنثة فقط ، ولذلك فإن ثورات هذا الجيل هي التي تكون المحصول الرئيسي للتين ، أما الجيل الثالث فتعوي ثوراته أزهارا حاضنة فقط ولها تقوى الحشرة فصل الشتاء .

كان من نتيجة عمليات التمييز والانتخاب الطبيعي في نبات التين البري أن نشأت منه عدة سلالات يمكن وضعها في توعين : النوع الأول واسمه **Ficus carica caprifera** تعوي ثوراته أزهارا مذكرة وأخرى حاضنة ، ولها هذا النوع لا تصلح للأكل ، أما النوع الثاني **Ficus carica domestica** فتعوي ثوراته أزهارا مؤنثة فقط ، وهذا هو الذي يؤكل مستساغ ومنه التين الإمبري والسلطاني ، ومن ذلك ترى أنه نشأ من نبات التين البري نبات أولهسا لا يصلح إلا لأزهارا مذكرة هو الكابري ، وثانيها لا يصلح إلا لأزهارا مؤنثة هو الدومستكي . .

#### مشكلة الحشرة الملقحة

والتين السلطاني الذي يزرع بعمق وخاصة في منطقة مريوط دعوى ثوراته أحرارا عقيمة ولا تحتاج لنضج لماره عملية التلقيح، فهي لمار مكررة خالية من البذور رطبة لا تصلح للتجفيف ، أما التين الإمبري فتعوي ثوراته أزهارا مؤنثة فتعطي نتيجة التلقيح ، وتمتلك لماره للتجفيف والتصدير . البذور ومن لم يقابلتها للتجفيف والتصدير . ولذلك كان لزاما لنجاح زراعة التين الإمبري من أن لزوع أشجاره متواخصة مع أشجار الكابري ، أو ملق أصصاته الزهرة على أشجار الكابري ، حتى إذا خرجت الحشرة الملقحة من ثورات الكابري لتدخل ثورات الإمبري على أنها الكابري ، إذ أنها لحسن الحظ لا تميز بين الزنرين ، وبذلك تتم عملية التلقيح للإمبري ونسى هذه العملية **Caprification**

وتد سبق لي أن كتبت مقالا بجزيرة الأهرام ناديت فيه بزراعة التين الإمبري بمنطقة مريوط لصلحية جو وثيرة المنطقة لزراعتها ، ولكن رد على أحد الإصابيين بأنهم حاولوا إدخال الحشرة الملقحة ، ولكنهم أخفقوا في إقمتها وأخذوا بهم لأن الأمريكيين حاولوا أيضا زراعة التين الإمبري في كليفورنيا ، ولسكن الحشرة كانت سببا في تقل جرائم ادت إلى تضرر الثمار ولقضا ، وهو المرض يسمى **Endocarpel** ، ليس تلف تفساد التين الإمبري وحده بل صدهد إلى الإصناف الأخرى .

والحقيقة أن هذا المرض هو من الأراض الكثرة التي تصيب التين وثانته شتان جميع الفواكه ، وكان له آثار سيئة على محصول التين منذ بدء زراعته بكليفورنيا، ولكن هذا لم يمنع الأمريكيين من زراعته وفي نفس الوقت يعضونها سببها ولكنهم مصابريته والتقليل من خسائره . وفي اثنا جريتا زراعة الإمبري ، وإدخالها الحشرة وظفر المرض للتحارب كذا حارب الإمبرييون ، وقد أصبح علاجه سلا مبسورا . وبالرغم من وجوب هذا المرض للأزوال إيطاليا وتركيا واليونان وإسبانيا والجزائر تزود التين الإمبري ، وهو محصول مهم تصدده هذه البلاد إلى البلاد التي لا لزوم ، وتجن من رواته الخير الكثير .

#### التين الكابريسي

وأود لي هذا القام أن أذكر أن المشكلة التي واجهت زراعة الإمبري في كليفورنيا ليست مشكلة الأمراض التي تصيب التين، بل هي أولا مشكلة الأرض المخصصة لزراعة التين الكابري أو تكاليف شراء المصسان الكابري لتعليقها على أشجار الدومستكي، وكلا الأمرين مكلف لارتفاع ثمن الأرض هناك .

وحين إذا كنا لا نريد أن نجاول بتجربة إدخال الحشرة الملقحة حشية أن يستلخص ضررها ولصعب مقاومتها ، لننتجها باحتياز الوجهة التي اتجهت إليها البحوث الحديثة في العالم وغوصوا بكليورنيا ، وهي استعمال منشطات النمو الكيميائية ( هرمونات ) . فلقد وجد أن بعض هذه المحاليل لها القدرة على تكوين لمار بكثرة لا تقل من حيث الحجم وكمية السكر عن الثمار الملقحة . ومن هذه المواد **Gib** ولكن الثمار الناتجة خالية تماما من أي أثر للبذور .

والمعروف أن مرة التين الإمبري مرة مركبة تعوي بداخلها عدد كبير من الثمار الكبيرة ، وكل مرة جدار كبيرا صلب نوما وإن المستهلكين يفسدون لمار التين الإمبري على غيرها من أنواع التين البكري، لاحتوائها على هذه البذور التي تعطى طعمها اللذيذ وتكتسب الميزة لها . ويتولى البحوث امكن الحصول على مواد لها تأثير مدش ، فيجانب أنها كوتت لمارا بكثرة لهذه الثمار لا يمكن تميرها من الثمار الملقحة لاحتوائها على لمار عقيمة ذات جدر صلبة نوحسا تنبى الثمار الملقحة تماما ، إلا من خلوها طيما من الأجنة الناتجة بعد عملية التلقيح وبذلك تم الحصول على لمار بكثرة لماره الإمبري تنبى في جميع الوجوه لثمنه الملقحة دون الحاجة إلى عملية التلقيح . وكان من نتائج هذه البحوث أن وجد أن إصا هذه الهرمونات تسرع في تكوين الثمار الكبيرة بحيث يتم نضجها بعد أسبوعين فقط من معالجة النباتات بالهرموسن . ونتيجة لاستعمال هذه الهرمونات أصبحت كليورنيا أهم المناطق التي تصدور التين المسى بامكليورني نسبة إلى كليورنيا ويبلغ ما تنتجه من التين الجلف حوالي ٥٠٠٠٠ طن سنويا ، ولا شك أن نجاح زراعة التين الإمبري في مصر سوف يوفّر لصر آلاف الجنيهات التي تدمها سنويا لاستيراده ويخلق بجانبها صناعة جديدة هي صناعة تجفيفه وتصديره .



والقصة تبدأ يوم أن وقعت في يد  
الخبر المصري في استصلاح الأراضي  
« يحيى محمود مصطفى »  
بالمصادفة ، خريطة لشواطئنا أمدتها  
البحرية البريطانية في الحرب العالمية  
الثانية ، فبنى عليها تصوره العلمى .

يومها اكتشف ان مصر تمتلك  
أكثر من مليونين من الأفدنة من أجود  
الأراضي الزراعية وأكثرها خصوبة ،  
قطبة العلمى تبلغ في المتوسط تسعة  
أمتار سمكاً ، ترسبت في آلاف  
السنين .

وسجل اختراعه تحت رقمى  
٢٠١ ، ٢٣٦ لعام ١٩٧٤ يمكنه  
برامات الاختراع بالقاهرة ، وألقى  
سلسلة من المحاضرات العلمية في  
محافل دولية ، شرح فيها مشروعه ،  
كما اعتبر هذا المشروع ، من بين  
المشروعات التى ينبغى دراستها  
ونحن نعد « لمصر » عام ٢٠٠٠ .

تفسير شامل في خريطة مصر الشمالية ، أراضي مصر المتاخمة  
للشاطئ مباشرة سيتم زرعها ، المدن الساحلية ستغير من مواقعها .  
البحيرات الشمالية ستفرض تلقائياً . فشاطئ البحر سيبتعد  
كيلو مترات عن موقعه . وتتم زراعة مليوني فدان من أجود الأراضي  
الزراعية تغطيها اليوم مياه البحر . مشاكل الصرف وتآكل الشواطئ  
وتجفيف البحيرات تجد أخيراً حلها الحاسم .

## دعوة

## لبناء سد جديد

## شمالى الدلتا

تحقيقاً المهندس جرجس حلمى عازر

# مصر تمتلك مليونين من الأفدنة داخل البحر، سمك الطى فيها ٩ أمتار

بحيرة البرلس ستختفى وتتحول الى ارض زراعية خضراء  
بدلاً من كونها مصدراً من مصادر تنمية العشرات  
والخسائش ..

نفس الصاروف العمومية التى تصب حالياً  
فى بحيرات المنسولة والبرلس وادكو ،  
ولستثنى بذلك من معظم محطات الصرف  
القديمة ..

## زحف المياه المذبة

وستستفهم الاساليب العلمية الحديثة  
للمرى والصرف ، مثل القنوات المعلقة والمرى  
بالسيورانات والمرى بالقرى ، والتسوير  
الآتوماتيكى للمرى ، أى نظام التحكم  
المركبى . كما سيطبق نظام الصرف المخطط  
والصرف الآتوماتيكى الحثلى ، وسيتم  
استخدام مياه الصرف بعد معالجتها  
باسلوب علمى لرى الأراضي ، وهذا يفسد  
فى خفى منسوب الصرف العام والاحتلال  
فى الأراضي المتصلحة والأراضي القديمة ،  
ويزيد إنتاجها بنسبة تقرب من ثلث الإنتاج  
الحالى . وأبعاد مياه الجسر الأبيض  
التوسط الى مسافة تتراوح بين ١٢ و ٢٠  
كيلو متراً شمالاً من مرفه العسالى ،  
سيؤدى الى توقف زحف مياه البحر الى  
باطن الأراضي المصرية ، وهذا سيهدد فى  
زحف المياه الآتوماتيكى الحديثة من موانئ

١٥٠ ألف فدان بتجفيف بحيرة البردويل  
و ١٥٠ ألف فدان فى سهل الطينة .

ومعنى هذا ، أن المساحة التى يمكن  
إساقطها الى ثروتنا الزراعية ، تصل الى ٢٠  
مليون فدان .

## الحل العلمى

وفكرة المشروع كما يشرحها صاحبه ،  
هى - تجفيف قاع البحر بالقلمة السوداء  
الرافية ، واستغلال قاع البحيرات نتيجة  
جفافها لتقايها .. وتقدمك تعديطونرافية  
قاع البحر ، وانفتح أن التماسيب  
والانحدارات تلام نظام المرى والصرف  
بالرافة فى معظم المساحة .

ويقترح صاحب المشروع إنشاء سدود  
والية أقية ورأسية تعيد بالمساحات  
المطلوب تجفيفها ، وحفر مصرف عمومى  
ملاحي رئيسى يسير محاذياً للسد الرأى  
الرئيسى من الداخل ويتلقى مياه الصاروف  
الرفية للمشروع ، كما يستقبل مياه  
الصرف الواردة من جميع الصاروف العمومية  
التي تتكون منها شبكة صرف الدلتا وهى

## مساحة كبيرة

ومشروع التوسع الزراعى يشمل عدداً من  
القطاعات ، أولها ، قاع البحر الأبيض  
التوسط ، ويمتد حوالى ١٠٢ كيلو متراً  
شرق مدينة بور سعيد ، فى شكل شريط  
يرأى ويحاذر الساحل الشمالى والشمالى  
الشرقى لدلتا النيل ، ومساحته ٨٠٠ ألف  
فدان .

والقطاع الثانى يشمل الشريط الملاصق  
بين شاطئ البحر وشمال البحيرات  
ويتراوح عرضه بين عشرات الأمتار وعدد  
من الكيلو مترات ، ويبلغ مساحته ٥٥ ألف  
فدان .

والقطاع الثالث يشمل البحيرات ،  
ويبلغ مساحة بحيرة المنسولة ٢٥٠ ألف  
فدان ، وبحيرة البرلس ومساحتها ١٢٠  
ألف فدان ، وبحيرة أادكو ومساحتها ٢٥  
ألف فدان وتصل جملة هذه المساحات  
الى حوالى مليون ومائتين وسبعين ألف  
فدان .

ويمكن التوسع مستقبلاً فى زراعية  
٥٥ ألف فدان من قاع البحر بطول  
الساحل الشمالى لشبه جزيرة سيناء ،

متر؟ وسيكون طريقا سياحيا عالميا ويمكن  
تحصيل رسوم مرور السيارات فيه بالمعاملات  
الحرّة ، وإقامة الاقلاقات التجارية مقابل  
اسعار عالية ، وكذلك الفنادق والاسواق  
الحرّة والمعارض وغيرها ، كما ستترجع  
التأجير من الغابات على بيوت مدرجست  
جسم السد من الداخل ، وهذه وحدها  
مصدر هام من مصادر الإيراد العام .

## تجفيف البحيرات

ويحسم هذا المشروع ، مشكلة طلال الجبل  
فيها ، وهي : المأخضة بين تجفيف  
البحيرات العميقة واستغلال أراضيها  
للزراعة ، وبين الإبقاء عليها كمصدر للثروة  
السكنية . والمشروع يدعو إلى تجفيف  
البحيرات ، بل أنها ستجف تلقائيا ، والبحر  
الاحمر وشواطئه البحر الأبيض وبحيرة  
ناصر ، فيها كميات هائلة من الأسماك ،  
تحتاج إلى أساليب حديثة لاستيصادها ،  
كما أن الصيد في البحيرات الموجودة حاليا  
لا يدر إيرادات للثروة الدولة ، لاستخدام  
المبيدات أساليب بدائية ، وإذا كانت  
تقارير الأمن تشير إلى استخدام هذه  
البحيرات كمخاض رئيسية لتهرب البضائع  
والخدرات ، فإن تجفيف هذه البحيرات  
سيسد هذه المنافذ إلى الأبد ، لتصل مكانها  
أرض زراعية جيدة التماء . وهذه واحدة  
من لمار العلم الذي يحقق لنا الرخاء  
والأمل في مستقبل مشرق لأجيال قادمة .

ماسورة المجارى تصب في  
بحيرة المنزلة ... وتنتلي  
مياهاها بالجرانيم ...

المرفق الصفحة التي يقترح اقتاعتها على  
المرفق الاصحى المسمى حيث ان ملوحة  
مياه هذه المصارف ان تزيد من ١٠٪ من  
نسبة ملوحة مياه البحر .. كما أن المشروع  
سيغطي قرص عمل لحوالي مليون مواطن ،  
وستكون الأرض الجديدة مناطق جذب  
للسكان ، ويتوقع أن تزيد كثافة عددهم  
عام ٢٠٠٠ لتصل إلى ٢٤٠٠ فرد للكيلو متر  
المربع .



الدكتور يحيى محمود مصطفى

## السد المقترح

والسد الرأى الرئيسى المقترح سيكون  
ارتفاعه ٢٢ مترا ، ويصل ارتفاعه فوق  
سطح البحر إلى ستة أمتار ، إذ أن قاعدته  
وعرضها ١٢٠ مترا ستكون على منسوب  
( - ١٦ ) و عرض الطريق يصل إلى ٤٠

الحالية إلى ناحية الشمال ، للاستفادة  
منها في الرى والترب ، وبهذا ستستفيد  
لا مصر من الخزان الجوفى .. كما يمكن  
استغلال المنطق المائى لجسم السد  
كقرب على دولى يربط الساحل الشمالى  
للقرارة الإفريقية ، وقام فوكسه مشروعات  
سياحية ومضائق دولية ، تكون مصدر  
إيراد كبير للملكات الأجنبية .

يضاف إلى ذلك ، أن تجفيف لماع البحر  
يعمجد إنشاء السد الرأى الرئيسى ،  
سيؤدى إلى حماية الشواطئ المصرية من  
التآكل ، وكلنا سمعنا عن تآكل شاطئ رأس  
البر ومحاولات المحافظة عليه ، التى كلفت  
كثيرا ولا يزال الخطر داهيا .

## املاح تلوث بسهولة

وقد يثار تساؤل ، كيف يتأثر  
الأرض الجديدة من الاملاح المترسبة فيها ٢٠  
والرد على ذلك ، أن التربة بالمثل ملحية  
بسبب كبرها بمياه البحر والبحيرات مدة  
طويلة ، ولكنه وجد - بالتجليل الكيميائى  
- أن معظم الاملاح الذائبة من كلوريد  
الصوديوم ، وهذه يسهل التخلص منها  
بالفصل والمرفق الجيد .

## فوائد أخرى

والأراضي التى سيصلها الاستصلاح ،  
إن يتصور استغلالها على الإنتاج الزراعى  
والحيوانى والصنعيه الغذائى ، بل يمكن  
الاستفادة بالمناطق المرتفعة - فيها للأفراش  
السياحية والترفيهية - وبالمناطق المنخفضة  
تكون مزارع سكنية وبركا للطيور المائية ،  
وإذا كنا قد خسرنا سلك السردين نتيجة توقف  
مياه الفيضان عن التدفق إلى البحر بعد  
إنشاء لناظر أدفينا وبناء السد المائى ،  
وهو السلك الذى كان يعيش في مصبات  
فروع النيل حيث المياه العذبة والظنى ،  
فإن سلك السردين سيحود بعد إنشاء مصحات

## استدلال

□ نشرنا في العدد الثالث من الجلة مائلا من : أتمه  
النيز . وقد كان المائل بقلم الأستاذ الدكتور تأيل بركات  
عميد كلية علوم عين شمس .

□ كذلك نشرنا في العدد الثالث أيضا مائلا عن صفحة  
السماه في ١٥ مايو ، وهو بقلم الأستاذ عبد الحميد سماعة  
الدير السابق لمعد الأرصاد .

وبجيلة المسلم تنتشر عن الخطا العظيم غير المقصود في  
اسمها .



# نباتات الصحارى

## الدكتور أحمد ابراهيم نجيب

مدير الكتب القنى  
قريبى الأكاديمية

الصغيرة في مجموعات كثيفة نسبيا مستديرة  
تساعد على الاقلال من النتج ومن شدة  
التعرض لحرارة الشمس .

وقد تأخذ أوراقا بعض النباتات وشما  
راسيا على السيقان التي تكون في هذه  
الحالة مقطعة ، ويبدأ تنفاد تأثير التعرض  
لأشعة الشمس .

وحسب تزامن بعض النباتات الصحراوية  
احتياجها من الماء ، فان جذورها تضرب  
في الارض الى أعماق بعيدة ، كما انها تمتد  
وتشعب في مساحات شخنة تفوق المساحة  
التي يشغلها المجموع الخضري .

وقد عرف علماء المربين منذ فجر  
التاريخ النوائد الطبية لكثير من النباتات  
التي تنمو في وادي النيل وفي الصحارى  
والواديان المحيطة به ، كما برع العرب في  
هذا الصغار مراعاة فائقة لا تزال آثارها باقية  
حتى الآن ويأترف العالم اجمع .

ويبلغ عدد النباتات الطبية حسب  
الساير الطبية حوالي ٣٠٠ نبات موزعة  
في جميع انحاء العالم ، منها في مصر  
والسودان حوالي ٥٠ نباتا ، منها البرى  
ومنها الزروع .

ولمعا على ثوب نوائد هذه النباتات ،  
الا انه يجب الرجوع الى المختصين في  
الطب ودراسة العقاقير لمعرفة قيمتها من  
الناحية الطبية قبل استعمالها .

خللا ملحوظا في الحفاف على التوازن  
الحيوى لهذا النظام ، ويستتبع زيادة  
المساحات الجرداء وسفى الرمال لتبقى على  
الاراضي المنزومة والمتصلبة وتتراكم على  
أسلاك التليفونات والتلفاز وخطوط  
الكهرباء ، بالإضافة الى الأضرار الصحية  
والاقتصادية الأخرى بالمدام الرؤية وإغلاق  
المطارات والموانئ .

وفي سبيل ذلك تبدو على نباتات الصحارى  
بعض التحورات التي تساعدها على مجابهة  
ذلك الظروف :

١ - قدرة فائقة على اختزان المياه في  
السوق والأوراق اللحمية .

٢ - بعض النباتات الصحراوية حولية ،  
أي تبقى فترة الجفاف على هيئة بادرة جافة  
تثبت وتتمدد وتزهر وتثمر خلال موسم  
الأمطار ، وينتهي تنشر بذورها في انتظار  
موسم الأمطار في العام التالي .

٣ - الاقلال من فرص فقد المياه بزيادة  
سمك طبقة الكيوتين ، أو اختزال المساحة  
المعرضة للنتج بيسفر حجم الأوراق ، أو  
تحولها الى أشواك جافة تغطي سطح الكيوتين  
بطبقة من الشمع أو الصمغ ، الاقلال من  
عدد الفتون وأحاطتها بكميات من الشمع  
أو الصمغ ، ووجودها في أماكن غائرة على  
سطح الورقة لتحميها من أثر الرياح - طبقة  
سطح الورقة بشعيرات ذات أشكال متعددة  
تختلف حسب النبات ، وقد تتجمع الوريثات

تسفل الاراضي الصحراوية مساحات  
هائلة من المسالم وخاصة في الوطن  
العربى .

وتبلغ هذه المساحة في ج.م.ع ما يزيد  
على ٩٧ ٪ تقريبا ، حيث يعتبر وادى النيل  
واحة كبيرة في هذه الصحراء شبه  
القاحلة ، ومن هنا كانت عبارة هيرودوت :  
« مصر حبة النيل » .

وتتميز هذه المنطقة بصفة ما يتناقص  
عليها من أمطار ، حيث يبلغ متوسطه  
حوالى ١٥٠-٢٠٠ ملميمتر سنويا على امتداد  
ساحل البحر الأبيض المتوسط ، ويتناقص  
تدريجيا كلما أجهنا شرقا أو جنوبا ، بحيث  
يبلغ في القاهرة ٨٠ مم وفي الوادى الجديد  
١ مم . كما تتميز المنطقة أيضا باعتدال  
مناخها ، وتعرف الصحارى بأنها جرداء ،  
فطؤها النباتى غير كثيف الا عقب مطول  
الأمطار ، وتكثر الأشجار لمة التدرج  
الخضرى لهذا انطاء النباتى ، تسبقها  
الشجيرات والحشائش ، ولا يد ان تواجه  
ذلك النباتات القليلة الظروف غير الملائمة  
التي تتعرض لها دوما من حيث قلة المياه  
الناتجة ، وارتفاع درجة الحرارة نهارا  
وانخفاضها ليلا ، والرياح وسفى الرمال ،  
لم تم تتعرض له من اعتداء الانسان والحيوان  
عليها لأغراض الاستعمال أو الاستخدمات  
الاقتصادية المختلفة أو للرعى ، مما يسبب



**التين الشوكي ( العائلة الصبغية )**  
**Cactaceae**  
 يحتوي على منبر اليوتاسيونج ، ويستعمل  
 لعلاج الحشال الديكي وعرض السكر ، كما  
 ان نايح عليه مدر للبول .

**الفلح الكاسيا سيغال ( العائلة البقولية )**  
 يحتوي على الصمغ والتين ، ويستعمل  
 صنع السائق كملطف للتهابات الحلق  
 والكحة ، ويلين لميف ، ومنزوع اللثف  
 قابض للدوستطاريا .

**السطل الكاسيا**  
 يحتوي على مادة القاتين ، يستعمل محلى  
 القلق أو منقوعة لمعالجة حالات التين  
 والدوستطاريا وعرق الاقدام وبعض امراض  
 الميرون .

**التشي**  
**Anabasis Solifera (Chenopodiaceae)**  
 يعوى ٢ صابونيات وقد يعوى قلوانيات  
 يستخدم في الكودولزون والمبروتات  
 الجنسية وبريكسات . تستخدم في  
 الانثليات .

**المشمار**  
**Coletochloa procera (Asteraceae)**  
 يحتوي الكالوتودوين وكرالوتوكسين  
 والاسكارين وهي مادة ومبيد سام للقلب  
 تستعمل المادة المائية وقلبه يطوره لعلاج  
 امراض الفري والبرص والدوستطاريا وده  
 القلب .

**الشريعة**  
 مثل شجرة متفتحة من نبات المشمار .

**المصفر**  
**Capparis spinosa (Capparidaceae)**  
 نبات ينمو بين شقوق الصخور متدليا  
 من سواح الجبال والمهايا ، يحتوي على  
 بيلوكسيدات وصابونين ، يستعمل قلف  
 الجذور كقائض ومدر للبول وللمس المتشنجة  
 والروماتيزم . ويستعمل المشمار والاوراق  
 للتزلات الصبغية ، ومن المشمار كحل لربخ  
 المعروق والاورام القفصية .

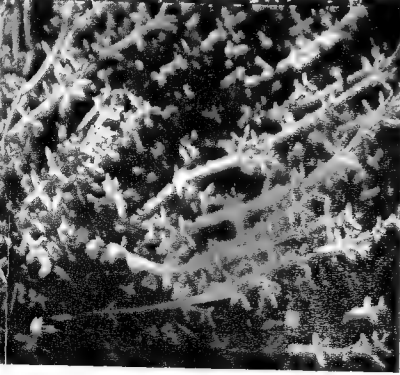
**السواك**  
**Salsola vermiculata (Salsolaceae)**  
 تستعمل الفروع في تكليف الاسنان وتقرية  
 اللثة ، والاوراق كترياق للسموم ، والمشار  
 للمغص والادرار البول .

**الخرطوط ( العائلة الخرطوطية )**  
**Xyophyllum cochinchinense**  
 يحتوي على قلوانيات وصابونين من نوع  
 لاني التريزين .

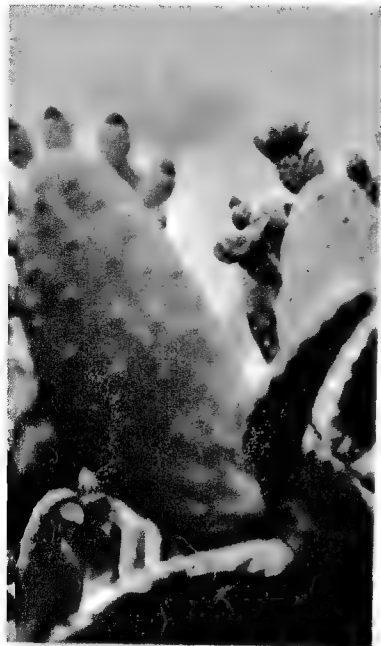
is procera

نبات « التين » يستخدم ضد التهابات

Anabasis solifera







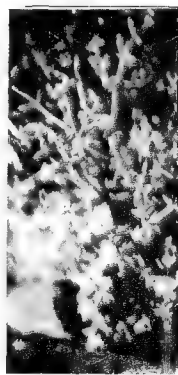
نبات « التين الشوكي » فلاح السحال الديقي

*Nymphaea Sp.*

نبات المشار سفندي ومقره

نبات « الزنبق »

*Zauschneria coccinea*



# فراشة تتلم

منذ زمن .. بعيد جدا .. منذ ملايين السنين ، قيل أن يوجد الإنسان على سطح هذه الأرض ، لم يكن يصر الدنيا سوى فراشات وطيور وحيوانات متعددة الأشكال والألوان ، في ليلة من ليالي الخريف في ذلك العهد البعيد ، والنسيم يهول غصون الأشجار فتنتالي أوراقها ، كانت فراشة جميلة نائمة فوق غصن صغير ، وفي نومها رأت حلمًا لمستيقظت وأجنحتها ترتجف من هول ما رأت .

بدأ نور الفجر يطل من خلال أشجار الغابة ، فطارت الفراشة وأخذت تهيم على غير هدي ، ولما أضناها التنب استقرت فوق غصن شجرة من أشجار الصنوبر وأجهشت بالكاء . رأتها عصفورة ، فتركت عشا ورفرت بجناحيها وهبطت بجسوار الفراشة ، ونظرت إليها بحنان وسألتها :  
لم تبكين ؟

فقالت الفراشة : أتى رايث في مناسي علما ودمعي .

فقالت لها العصفورة :

— وما هو هذا العلم ابتها المصيرة الصغيرة ؟

قالت الفراشة :

— رايث أتى طائرة حرة طليقة أبحث عن حبيبي بين الأشجار وأتني له أغنية جميلة ، وبينما أنا أشعر بأهتشي وجددت نفسي لجة داخل شدة لم أتمكن من الخروج منه . نظرت مرتاعة فوجدت هذا الشيء مشينا في عصا طويلة يحملها مخلوق غريب لم أر له مثيلا من قبل ، يسير منتحيا على ساقين النتن وينطلي جسده بنى عجيب لا أرفه ويقع على رأسه شسيتا غريبا . أخذت أبكي واستطفه وقت له : « من أنت وماذا تريد مني ؟ » . فقال لي : « لا شأن لك بي » . فقلت : « كيف تقول هذا وقد أصيب مصيري بين يديك ؟ لقد دمعتي وسلبتني حريتي » . فقال : « ستعرفين كل شيء عندما أصل الى معلمي » . لاستحلفته بكل عزيز لغيره ألا يؤذيني . فقال : « بكفك نخرنا أنك ستعودين شهيدة ! » . فقلت له والربم يملا قلبي : « أموت شهيدة ؟ شهيدة



عابدا ؟ » فقال : « شهيدة العلم ! » فلم  
 انهم شيئا وقلت له : « ومن الذي سبيلتي  
 الحياة ؟ » فقال : « أنا » قلت : « وهل  
 يقتل من لم يرتكب المصا ؟ » قال : «  
 » وليست هذه شريعة الفلأ » يقتل القوي  
 الضعيف » . قلت له : « في الضيابة  
 لا يقتل القوي الضعيف إلا إذا جاع » .  
 قال : « أو إذا ظمى ! » قلت : « إذا  
 كنت طمان ليس لدى ما يروى ظمك ، فما  
 إذا الا فراشة ضئيلة مسكنة ضئيلة الحجم  
 لا أرى جوعا ولا ظمى ، ظمأ املك البحيرات  
 الواسعة والينابيع الصافية غاذية وأرو  
 منها كما تشاء وامتنع حريش التي سلبها  
 منى ، فالعسرة اكفى ما فى الوجود » .  
 فقال : « ان لئلى ليس للماء بل للعسرة .  
 واثت حثرون غشى » . فلم انهم شيئا  
 وقلت له : « وما هى هذه العسرة ؟ اننى  
 لا اعلم عنها شيئا . كيف اورى ظمك من  
 ظمى لا املكه ! » . فلفظ الى الارواح  
 وقال : « قد ينبع الماء من الصخر » . فقلت  
 له : « وعلا يروى ظمؤك هذا الا اذا  
 تفتنى ! » . قال : « نعم » . لا بد من ذلك  
 بكل اسف . ولكننى ليل ان اقلك سأحتفظ  
 بك مئلى فى معلى فترة من الزمن لعسرة  
 كل يوم منك . كيف تأكلين .. وكيف  
 تطيرين .. وكيف تنالين ! » . فصحت  
 ناللة وقد استبدت بى الفزع : « مستحيل ..  
 مستحيل .. كيف يجرؤ على ذلك وكيف  
 لتصبح لنفسك ان تطلع على اسارى ! » .  
 فاستبر يقول وكأنه يجد لك فى تصديى :  
 « لم اقلك .. وانتم بظلم واخرج املكك  
 انتقلعيها الى شرايح رفيعة لدراسة السجينا  
 وخلاياها .. كما اننى سوف ادرس تركيب  
 رأسك وأرجلك واجنتك » . فلم انهم كلمة  
 واحدة مما قال وقلت له : « وما الفساد  
 الذى ستعود عليك من كل هذا ؟ » فقال  
 « هذا ما تسميه العلم .. العرفه » . فبكيت  
 كثيرا وأخذت استطفه قائلا : « استحلكت  
 بكل مسوز لديك الا تظلى لئلى احب  
 الحياة » . فقال : « كل مخلوق على ظفر  
 الأرض يحب الحياة » ولكن اولى حشر  
 مصير كل حى » . فبكيت وقلت له : « ل  
 انك اعلم ذلك » كنت اظن اننى ان موت  
 أبدا » . فرفقتى بنظرة احتشاور وقال :  
 « لاك جاحلة » وهذا هو الفرق بيننا وبين  
 امثالكم من الحيوانات » . فظنوت انكم  
 ستعجبون الى الأبد بيننا نعم نحن ان  
 الموت هو المصير المحتوم » . وقال كلاما كثيرا  
 لم الله منه شيئا ، لم قال : « الا تعلمين  
 ايضا الجاحلة ان لك اسمة لا صرفيت » .  
 فقلت له فى دهشة : « اننا لى اسم  
 لا اعرفه » وما هو هذا الاسم ؟ » فلتر  
 لى اسما طويلا قبيحا لم تستطع ذاكرى  
 الاحتشاور به فبكيت وقلت له : « انما  
 الفرافة : أجمل من بالغاية طلائوت على

هذا الاسم القبيح ! وبأى حق تسوننى بهذا  
 الاسم البغيض بدون علمي ! » . فقال :  
 « ومن منا له حق اختيار اسمة ؟ اننا جميعا  
 نخرج الى الحياة فنجد انفسنا تحمل اسما  
 لم يستشرنا فيها أحد » .

وفى هذه اللحظة اينها المصفورة الزيرة  
 حيث صافطة عاتية ، فوجرت الرياح ونصف  
 الريد ، ووجدت نفسى خارج ذلك السج  
 الذى كنت حبيسة بداخله وحملت الرياح  
 بعيدا عن ذلك المخلوق الضعيف . عند ذلك  
 استيقظت من النوم خائفة أرعد ، اليس  
 هذا حلما مزججا تفكر منه الأبدان !

قالت المصفورة :

« لم ار فى حياتى حلما مفرسا كهذا  
 الحلم ، ولكنه على أية حال مجرد حلم معنى  
 وانقضى ، فلا تغافى ولا تعزلى ايضا الفرافة  
 الوديدة » .

قالت الفرافة واجنتها لا تزال لرجهف  
 رجا :

« أخشى ان يكون تديرا بشر رهيب يوشك  
 ان يصعب بالغاية » .

فقالت المصفورة وقد بدأ الرعب يتسلل  
 الى قلبها :

« وما العمل ؟ كيف نتقى هذا الشئ ؟ »

قالت الفرافة :

« ليست ادري ، اننى فى حيرة من  
 امرى ، يخيل لى ان مخلوقا غريبا لا عهد  
 لنا به سيهبط علينا هنا يهدد امننا ويحلب  
 لنا الشقاء » .

« اذا كان الأمر كذلك فلا بد ان نعاون  
 ما نعد المدة لمقاومة هذا المخلوق الشرير  
 عندما يهبط » .

« وماذا ستفعل ؟ »

« لى من اسعدتالى غراب عيسد ميه  
 الحكمة ورجاحة العقل ، ولكن اولى اليه  
 نساله الموت » .

وطارت الفرافة فى مصبة المصفورة  
 ووصلتا الى ذلك الغراب . قالت المصفورة  
 للغراب :

« لقد رات الفرافة فى منامها حلما  
 مزججا ، ولئلى ان يكون تديرا بشر عظيم » .

قال الغراب :

« وما هو هذا الحلم يا عزيزى الفرافة ؟ »

فكست عليه الفرافة حلما تفسر الغراب  
 بشئ من الخوف وقال :

« حلم عجيب » .

فقلت الفرافة :

« بل حلم رهيب » . انه يئبى بان مخلوقا

غريبا سيهبط علينا ليمدنا ويقتلنا ويسر  
 بيننا الرعب والفزع » .

قال الغراب :

« ولماذا يظننا بدون دليل ؟ »

قالت الفرافة :

« ليرف ما بداخل اجسادنا » .

لفضح الغراب وقال :

« يظننا ليرف ما بداخل اجسادنا ؟  
 وما شأنه هو بواجادنا ! »

قالت الفرافة :

« سيفعل ذلك فى سبيل شوء اسمه  
 الفرفة » . هكذا قال لى » .

قال الغراب منهش :

« العرفة ؟ وما هى هذه العرفة ؟ عرفة  
 ماذا ؟ »

قالت الفرافة :

« معرفة كل شئ » .

قال الغراب :

« لم اسع عنها من قبل .. قد تكون  
 نوعا من الجنون ! »

وفتوت المصفورة فلوين لم قالت :

« جئنا لتسئبرنا لك نهمه فلك من حكمة  
 ورجاحة قتل » .

فقال الغراب يزهو وخيلاء :

« اذا كان الأمر كذلك فلا بد ان اكون عند  
 حسن ظنكم .. لقد خطر لى فكرة » .

قالت الفرافة فى لهمة :

« ما هى هذه الفكرة ؟ »

قال الغراب :

« ان صوى كما لمدان املى السموات  
 لى الغابة » .

قالت الفرافة وقد شمرت بغية امل :

« وماذا ستفعل بصوتك .. اننا فى حاجة  
 الى علك ولكر لا لى صوتك » .

قال الغراب :

« لا تتعسرى يا فرافة ، انظرى حتى  
 اكمل حديثى » .

قالت الفرافة :

« اكمل حديثك » .

قال الغراب :

« سلكصد فوقى أعلى شجرة بالغاية نمت  
 اذا ابصرت هذا المخلوق العجيب نادما لحوذا  
 انطلقت اتمق بصوت جهورى متقطع وبنيترات  
 وأصمعة مملنا قروم الطهور فامتحم اتم  
 ويجرمك من الحيوانات فرصة الاختباء ، حتى  
 اذا زال الخطر وابعدنا منا انطلقت اتمق  
 بصوت جهورى مشمر لى تصودوا الى  
 حياتكم الطبيعية » .

## فراشة تعلم

قالت الفراشة لى حماس :

- فكرة رائعة . اتنا لا نطمح لى اكثر من هذا .

قال الغرباب :

- وسأذهب الآن الى صديقتى الأرنب وأقص عليه القصة وأطلب منه ان يتولى هو وجميع ارناب الغابة مهمة حفر أنفاق تحتية فيها الحيوانات التى لا تستطيع الطيران أو تسلق الأشجار عندما اطلب قدوم الخطر .

طار الغرباب الى الأرنب وقص عليه الحلم وأطلب منه ان يتعاون هو وبنيته الارانب لحفر الانفاق ، فأبدى الأرنب استمداه هو وزملاءه الأرانب للتعاون بهذه المهمة . وفى خلال أيام لالال كانت الانفاق قد تم حفرها فى جميع انحاء الغابة فى سرعة مذهلة ومهارة فائقة .

وفى عمر يوم من الأيام انطلق الغرباب ينطق مثلنا قدوم الخطر . فاستمرت الحيوانات التى لا تستطيع الطيران بالأغنياء فى الانفاق ، وطارت الحيوانات القادرة على الطيران ، وتسلقت الأشجار من يستطيع تسلقها . وبقي الغرباب حاسبا بأعلى الشجرة ، وسعد السكون فى جميع انحاء الغابة . وبعد فترة من الزمن أعلن الغرباب زوال الخطر .

وظل الخوف والتلق والاضطراب مسيطر على كل من الغابة من الحيوانات ، فكلمنا لاح خيال شجرة تمايل أو ظل سحابة عابرة ، ظن الغرباب انها ذلك المخلوق الغريب لينطلق ناعثا مثلنا الخطر ، فتسرع الحيوانات الى الأغنياء والخوف يتقاذى يرقق قلوبها . واخيرا ذهبت الفراشة الى صديقتها الهدهد وقالت :

- لقد سمعت تلك الحلال . ان احصاى لم تعد تهتمل اكثر من ذلك ، فليدع أصبحت اروع من سماع كل صوت يشبه صوت الغرباب ، وعندما أسمع نقيقه يهيل الى ان تفرى سيفتر من جنى ، وإذا دامت تلك الحلال طويلا تساموت من الخوف قبل ان يتنلى المخلوق الغريب . ان حفيف الأشجار يؤمضى قما بالاك بنمىق الغرباب الذى يمل قدوم الخطر ؟

قال الهدهد :

- ليمش استطيع تخفيف الالام ابني الفراشة الرقيقة . ان اسرع المخرطات الى الخوف من مثل هذه الاشياء ما اسعاب الشهور المرفه والاحساس الرقيق امثالك .

قالت الفراشة :

- سمعت من حرافة قديم فى مكان بعيد منقول ، فلماذا لا نذهب اليها ونسألها عما يشبه لنا إلقدر حتى نستريح من عناء التلق والانتظار ؟

قال الهدهد :

- اتنى اعرف تلك الفراشة . انها جرادة عرجاء تمشى تحت شجرة سرخس بالقرب من حفرة ماء سحرية .

وطارت الفراشة فى صحبة الهدهد ووصلا الى الجرادة الفراشة ، لاستقبلتهما وهى تتوكأ على عصا . قالت لها الفراشة :

- صباح الورد يا فرافة .

قالت الجرادة :

- صباح الياسيم ايتها الفراشة .

قال الهدهد :

- جئنا اليك نسالك ....

فلم تتركه الجرادة يتم حديثه ، بل ناطمته قائلة :

- اتا اعرف لماذا جئتما ، فالفرافة يتنشى لها ان تقرأ ما فى الصدور قبل ان يفصح عنه اللسان . اتنا تريدان السؤال من هذا المخلوق الغريب الذى رآته الفراشة يوم منامها .

قال الهدهد :

- اذن خبرينا ماذا يشبه لنا القدر ، ومن هو ذلك المخلوق العجيب فلقد أصبحنا فى هم وكرب عظيم ، ليمش فى رعب وتضجر لى لوع خفا من تدمره لى لحظة من لحظات النهار أو الليل . لقد أفسد الخوف حياتنا ، وأصبحت الحياة مرة المذاق .

قالت الجرادة :

- هيا معى الى حفرة الماء السحرية . ساريكلا كل شيء .. كل شيء ..

ووصل الثلاثة الى حفرة الماء السحرية . ووقفت الجرادة على حافتها مشوكة على عصاها بينما الغرباب الهدهد يهتفه صمغلا الى تلك الخفية واسرعت دقات قلب الفراشة .

قالت الجرادة :

- انظروا الى هذا الماء الصافى . يصعد لحظلكم ليمرى .. وبأ اسرار البه الجهور

لم اخلت الجرادة تصيح قائلة :

- بحق هذا الصباح .. هيا ابنيها الرياح .. ابنيها الصراخ احدى .. ابنيها العود ليمرى .. وبأ اسرار البه الجهور لازلى الجبال واظهرى .. هنا فى حفرة السحرية .. هنا فى حفرة السحرية .

فالتفتت الفراشة بالهدهد فى طلع شديد وعينها مبيتان فى الحفرة السحرية .

وهبت الرياح ولجج الرعد ولج البرق لى السماء . قالت الجرادة :

- انظروا الى الماء .. اتريان هذا ؟

وات الفراشة فى حفرة الماء السحرية مخلوقا يشبه ذلك الذى رآته فى المنام فصاحت قائلة فى رعب :

- اتا هو .. اتا يشبه الذى رأيت لى المنام .

قالت الجرادة :

- ان هذا هو المخلوق العجيب .. اتا قلدع من بعيد .. قادم من بعيد .

قالت الفراشة وهى لا تزل ترتجف :

- وما اسم هذا المخلوق ؟

قالت الجرادة :

- اتا الانسان .. احد بنى البشر .. اتا قادم اليانا من بعيد .. من بعيد جدا .

قالت الفراشة وقد مجوت من فهم ما قالته 'الجرادة :

- احد بنى البشر ؟ ومتى سيأى هنا ؟

قالت الجرادة :

- اتا انه لى يابى على سطح الأرض الا بعد ملايين السنين . فلا تخافوا ولا تحزنوا الا لا داعى للخوف قبل الأوان .. ان ملايين السنين تفصلنا هنا .

قال الهدهد :

- وهل هو أفضل منا ؟

قالت الجرادة :

- سيمتال منا مالداك .. والعلم .

قال الهدهد :

- اذن سيمكون اسعد منا .

قالت الجرادة :

- كلا .. ان عقله سوف يشبهه .

قال الهدهد فى دهشة :

- عقله سوف يشبهه ؟ كيف ؟

قالت الجرادة :

- قد يشقى العقل صاحبه ويكون ملحه سبب هلاكه .

قال الهدهد :

- وهل يكون العلم سببا للملأه ؟

قالت الجرادة :

- نعم . اذا صاحبه اكثر .

ثم اشارت الى حفرة الماء السحرية قائلة :

- انظروا .. ان ذلك الجنس البشرى سيسود الغابة بملحه .. ها هو امانكا فى حفرة الماء السحرية بطير كما بطير الطير ، وبنوس كما بنوس السمك ، ويصل الى الكواكب ويرصد ابعاد النجوم ، وينتقل من مكان الى مكان فى غمضة عين ، وسوف

يستمع البعض منه بالسكن اللامر والظلم  
الطيب ، ولكن الملايين سظل غريسة الفقر  
والتماسية ، وبدلا من أن يستفهم علمه  
وذكاه لاسماء بنى جنسه ، فأننى أراه هنا  
يصعب من طريق الخير والصواب ليرجع  
علمه وبلا عليه ، ويجعل منه أداة للتسلط  
والدمار .

قالت الفراشة :

« وكيف يصبح العلم أداة للدمار !

قالت الجرادة :

« لو سيطر الأشرار على العلماء

قالت الفراشة :

« وهسل سظل هؤلاء البشر على ظهر  
الأرض طويلا ؟

قالت الجرادة :

« كلام . لن يمشوا الى حكمة الحكاء  
منهم ، فينتمز النثر على الخير ، ولذا هم  
هالكون لا محالة .

قال المهدي :

« وهل يقلب النثر على الخير ؟

قالت الجرادة :

« يقلب النثر لو ملك القوة ، ويملك  
القوة لو ملك التقنية .

قالت الفراشة :

« وما هي هذه التقنية ؟

قالت الجرادة :

« أداة رهيبة من أدوات الدمار سينفق  
منها ذن البشر . إنها النثر في صندوق .  
دمارها الأخرى من الزوال وابشع مما نعلمه  
البراكين . نجبرها أعلى سن زججيرة  
المواصف ، ينطلق منها النثر ليحصد  
الملايين .

قال المهدي :

« وهل من الممكن أن قربنا في حفرة الله  
السحرة إحدى هذه القنابل ؟

قالت الجرادة :

« انظروا .. ها هي الدنيا امامكما في حفرة  
الله كما ستكون بعد ملايين السنين ، عندما  
يملكها البشر .

قالت الفراشة مبهورة :

« إنها دنيا جميلة ، أجمل من دنيانا ،  
ما هذه الأشياء العجيبة التي أراها فيها ؟

قالت الجرادة :

« أشياء طير ، وأشياء تسير ، ومبان  
شاهقة ، ومعادن للعلم والحرفة .

قالت الفراشة وهي لا تزال مبهورة بجمال  
ما يراه :

« هل كل هذا من صنع هؤلاء البشر ؟



قالت الجرادة :

« نعم . وسأظهركما الآن شيئا آخر من  
صنع البشر . انظروا .. انظروا كيف يدبر  
الإنسان كل ما صنعت يده . سترىان هذا  
في الحفرة السحرة .

وابتسم من الحفرة السحرة صوت انفجار  
رهيب جعل الفراشة والهدد يرتعدان ،  
وطارت جميع الطيور وأسمرت الحيوانات  
إلى الخنادق ، واحتبس صوت القرباب في  
حلقه فلم يقد على التيق ، وصاغت  
الفراشة قاتلة في فرح :

« ما هذا ؟ ما هذا الصوت الرهيب ؟

قالت الجرادة :

« إنه صوت انفجار إحدى القنابل  
الرهيبة . أوتاما كيف سيدمر الإنسان في  
لحظة كل ما صنعت يده في أجيال !

وظلننا إلى الحفرة . لقد اخشعت المباني  
الشاهقة وتوقفت دور العلم وابتسمت من  
حفرة الماء السحرة صوت بكاء وصراخ وكأنه  
دجع الصدى . قالت الفراشة في فرح :

« ما هذه الأصوات الغريبة ؟

قالت الجرادة :

« إنه صوت الشقاء الذي يسمع  
بالبشر .

قال المهدي :

« كيف يقضي هذا المخلوق العجيب يديه  
على كل هذا الجمال ، ويقلب نفسه كل  
هذا الشقاء ؟

قالت الجرادة :

« إنه سيدمر نفسه .

فأرصدت الفراشة والتصقت بالجرادة  
قائلة :

« أنا خالفة .. خالفة من هذا الإنسان .

قالت الجرادة يهدوء :

« ولم تخافين ! أن ما رآته ميتا لي  
حفرة الله السحرة أن يبعث الأبعد ملايين  
السنين ، عندما يظهر الإنسان على سطح  
الأرض ، وعندما يظهر سيكون هو المخلوق  
الوحيد الذي يخفن في ابتكار طرق جنيية  
لتعذيب بنى جنسه حتى يزول من الوجود ،  
ولن يبقى في النهاية على ظهر الأرض سوانا  
نحن الحيوانات ، ونعود الدنيا كما هي الآن  
خالية من هذا الإنسان .

وصاغت الفراشة في فرح :

« انظروا .. فرد في أعلى الشجرة كان  
يسترق السمع لهددنا . لقد نقر الآن  
وتوارى خلف الأفصان ،

وابتسم من خلف الأفصان صوت القرد  
يضحك . فقالت الفراشة :

« علام يضحك هذا القرد ؟

قالت الجرادة :

« حذار من القرد .

قالت الفراشة :

« ولماذا تعذرني من القرد ؟

قالت الجرادة :

« أنا لا أحب القردة . إنها الحرب  
الحيوانات شجها بالإنسان .

# هل زرت عيادة طبيب الأجنة؟!

للسيدات

فقط

## الدكتورة لفتية السبع

أخصائية أمراض النساء والولادة  
ومراقبة برامج الصحة وتنظيم الأسرة  
بالتليزيون

### هل يوجه الإنسان جهوده

لتحصين السلالة البشرية ؟

نعم فكثير من المراكز المتخصصة في بحوث علم الأجنة قد توصلت الى نتائج ايجابية في ابتكار طرق حديثة للكشف على الجنين في بطن أمه ، وتشخيص حالته وعلاجه . قبل ان يولدا . وفي الحقيقة ان « طب الأجنة » هذا ليس جديدا تماما ، فاجدادنا قدماء المصريين وصلوا طريقة لفرفة جنس المولود ذكرا ام انثى منذ القرن الرابع عشر قبل الميلاد . وذلك ليزي حيات القمح ببؤل الحامل ، فلذا نبت القمح كان الجنين بنتا ( بسبب زيادة هرمون الإستروجين في بؤل الحامل بانثى ) ولد أعيد اكتشاف هذه الطريقة في العصر

« طب الأجنة » تخصص حديثا ودقيق في يحور الطب الالاهية بدأ بؤل حياك يا سيدتي الحامل ! وفي القريب العاجل سيوف تنتشر في العالم عيادات الألباء التخصصيين في تشخيص وعلاج الجنين في بطن أمه ، بل اجراء الجراحات الدلثة له !! وستشهد السنوات الالفة من هذا القرن العشرين ثورة تكنولوجية هائلة في علم الأجنة . وستصبح زبادة الحامل « لأخصائي الأجنة » زيارة دوريسية وضرورية لضمان سلامة جنينها من أي مرض وراثي أو متسوء خلقي !! وسيوف تنقل الى الأبد تلك الصور التي عالت فيها ملايين الأمهات الآلام النفسية والجهود البذلقة والمفاداة نتيجة لولادة طفل معسوء أو معطل عقليا ، أو يعاني من مرض وراثي لا علاج له .

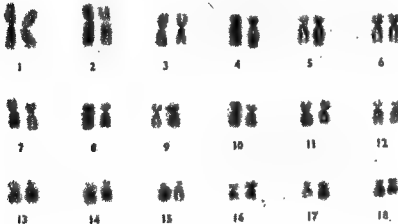
الحديث ، وصمحت شرائط تصوير مادة كيميائية خاصة يمكن فسمجا في بؤل الحامل لتعرف على جنس الجنين ؟ !

وفي أيام أرسطو كانوا يعتقدون ان الجنين الذي يتحرك اكثر في الجانب الأيمن من الجسم يكون ذكرا .

ولقد فتح باب البحث العلمي في تشخيص امراض الأجنة وعلاجها لتجانب العلماء الى زراعة الخلايا التي سمع في السائل الأمنيوي (Amniotic Fluid) عام ١٩٦٥ ، وهو السائل الموجود في الكيس المثلث للجنين . ويحميه الصامة من الفجار الكيس الأمنيوي . وقد قلل المسائل منه بتمتير « القرن طش » .

شكل ١ : التصوير وم ٢١ يحوى ثلاثة جزئيات

بدلا من اثنين فقط

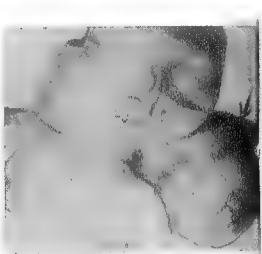


لقد زارتني إحدى هؤلاء الأمهات وصمها ثلاثة من ابنائها يمانون من تغلف قلبي ، وسألني : « هل يمكن اجراء جراحات لهم في المرح ؟ » . ولا أجبتها باللقى ، كان ردعا لا انا لا امل في القضاء ، وإنما قد تكون العملية الخطيرة هي طريقة الى الراحة الأبدية ليريمون ويستريحون !! » .

الى هذا الحد بلغت مأساة هذه الام التي جعلتها العائلة تحاول قتل للذات كبدها ببيع الجراح !!

وكذلك دراسة كيمياء السائل الأمنيوسي كل ذلك مكن العلماء من التعرف على حالة الجنين المصابة ، لأن هذه الخلايا العالمة في السائل الأمنيوسي هي أصلا خلايا انفصلت من الجنين . وهناك طرق حديثة الآن مأمونة إلى حد كبير يستطيع بها الأطباء الحصول على عينات من هذا السائل الأمنيوسي ودراستها للتصريف على أعراض الجنين ومعرفة جنسه إن كان ذكرا أم أنثى .

وبذلك يستطيع الطبيب مع الأسرة اتخاذ القرار بالنسبة لعلاج جنين مصاب بتشوه خلقي أو مرض وراثي هل ينهي الحمل أم لا ؟ تتحمل الأسرة تبعات ولادة طفل بظل بالأسا طول حياته وينشر الجؤس في أسرته وفي المجتمع ؟



شكل ٢ : هل تتحمل الأسرة تبعات ولادة طفل مصاب بتشوه خلقي ؟

#### أعراض يمكن تشخيصها بزورغ خلايا السائل الأمنيوسي

١ - **الطفل المنقولي** : وهي حالة يكون لوجه الجنين فيها ملامح أسبوعية مميزة ويعانى من تخلف عقلي . وسبب هذه الحالة غير معروف الآن ، وإن كان من أهم العوامل المساعدة كبر سن الأم . فإذا كانت سن الأم بين ٣٥ - ٣٩ سنة تكون نسبة الطفل المنقولي في أولادها ١:١٠٠ أما إذا كانت سنها فوق الأربعين فترتفع النسبة إلى ١:١٠ ، ولذلك فإن الحصول في هذه السن والحصول الآن سبق لمن أنجب أطفالا

منقولين ، يجب أن نلاحظ لمن مينة من السائل الأمنيوسي بعملية بسيطة (Amniocentesis) في الأسبوع السادس عشر من الحمل ، وإزراع الخلايا الجنينية لمدة ١٥ - ١٨ يوما ، فإذا كان الجنين منقوليا يظهر صيب في كروموسوما الخلية - ( الكروموسومات هي الأجزاء العالمة للصفات الوراثية في نواة الخلية ) - فنجد أن الكروموسوم رقم ٢١ يحوى ثلاثة جزيئات بدلا من اثنين فقط في الحالة الطبيعية ( انظر شكل ١ ) وفي هذه الحالة يتأكد وجود جنين منقولي لا علاج له حتى الآن داخل الرحم أو خارجة ، ويكون التصرف الطبي هو إنهاء الحمل !

#### ٢ - **العيوب الخلقية في الأنبوب العصبي للجنين : Neural Tube**

بما نلاحظ رأى البعض منا طفلا مولودا يوم في الظهر على خط السلسلة القترية ( انظر شكل ٢ ) ، وهذه حشالة تسمى ( Spina Bifida ) وتنشأ من عيب في نمو الأنبوب العصبي للجنين ( الذي يتكون منه جهاز الطفل العصبي كله ) ، وغالبا ما يصاحب هذه الحالة عدم نمو نسج المخ ( Anencephaly ) تشبه في مبدى الجنين داخل الرحم . ونصف الذين يولدون أحياء بهذا العيب الخلقى يموتون في مرحلة الطفولة المبكرة ، ومن يعيش منهم يعاني من حالات خطيرة مثل الشلل التثالي أو الرباعي وعدم التحكم في التبول أو التبرز والتخلف العقلي ، ولم تقدم الجراحات التي يجري لهم - لدرجة أن الأطباء في بريطانيا مثلا يطلبون من الممرضات والأهبات الذين يمرضون هذه الحالات - ألا يبدلوا أى حبة اللبائن على هؤلاء الروليد المتعساء . ومن هنا تتفهم أهمية اكتشاف مثل هذه الحالات قبل أن تولد - ولقد توصل العلماء سنة ١٩٧٢ إلى الطريقة التي يستطيعون بها تشخيص هذه الحالات حتى أن اكتشفوا في السائل الأمنيوسي مادة بروتينية أطلقوا عليها : ( A.F.P. ) ( Alfa Feto Protein ) وهي مادة أساسية في بلازما الجنين في شهور الحمل الأولى . ووجد أن هذه المادة تزيد نسبتها عشر مرات في السائل الأمنيوسي في حالة وجود صيب خلقي في نمو الأنبوب العصبي للجنين ، وذلك في الأسبوع ( ١٦ ) من الحمل . وأى أم ولدت جنينا بهذا الشكل يجب إجراء تحليل لها لـ A.F.P.

في أى حمل تال ، لأن نسبة حدوث نفس الحالة للحمل التالتي هي ١ : ٢٠ . ولحين أنتجيت طفلين بهذا الصيب ترتفع النسبة إلى ١ : ٨ . ومن المنطقي أنه عند اكتشاف هذه الحالة يكون الطفل هو أنها ، المصل حتى لا تسبب مأساة للولود وكارثة للأسرة ومشكلة للمجتمع !!

#### ٣ - **القول بدخل الحركة !!**

نسمع أحيانا عن أطفال حين يأكلون النول المدسى يحدث لهم إصفرار والقيء خاصة بما يستندى إلقاء حياتهم بتقل الدم . وهذه حالة تنشأ من غطا موروث في جهاز التمثيل الغذائي للطفل . وهي حالة من ٦٠ حالة معروفة الآن سببها غطا وراثي في التمثيل الغذائي . وبعضها يؤدي لأعراض خطيرة مثل شحور العضلات والتخلف العقلي والشلل الرعوى وغيرها من الأمراض التي لا يوجد لها علاج دلاج حتى الآن !! وبعضها يكون وقت ملاحظتها فوات حين اكتشافها بعد ولادة الطفل ، في حين أنها لو اكتشفت في الجنين لأمكن علاجها أثناء الحمل أو بعد الولادة مباشرة . ولذلك فإن أية أسرة يولد لها طفل به هذا الصيب الوراثي يجب أن تجرى الأم في أى حمل تال زورا لخلايا السائل الأمنيوسي للاطمئنان على الحالة أو علاجها إن أمكن في الوقت المناسب . وهناك نوع من شحور العضلات يطلق عليه دوشين ( Duchenne Muscular Dystrophy ) ويشين ( La ) يصيب الكائنات ويصيب السدكور فقط . وتكون الأم مجرد حاملة للعرض تنقله لدرنتها من الذكور فقط . ونحن نعرف الطبيب أن الحمل متدعا هذه الحالة فإن أهمته هي تحليل السائل الأمنيوسي لمرفة جنس الجنين وهل هو ذكر أم أنثى ، لأن كان ذكرا فهناك احتمال ٥٠٪ أن يصاب بالسحور العضلات ( الدوشيني ) ، وفي هذه الحالة على الأسرة أن تخاف بين إنهاء الحمل أو الجوارفة باكتحال حمل جنين ذكر يستعمل أصابته مستقبلا يفسور العضلات بنسبة ٥٠٪ ، وهو مرض لا علاج له في الوقت الحاضر - وربما اختارت الأسرة القرية بوجه خاص المولود الذكور ( قيمته الاجتماعية ) حتى ولو أصيبه بأمراض الدنيا كلها !!

دكتورة لغنية السبع

## المزارع السمكية

في

جمهورية مصر العربية

## أسماك المزارع

تدخل في منافسة مع

## الأسمال الطبيعية

الدكتور احمد محمد عيسوي

نائب مدير معهد

علوم البحار والمصايد

وقد بدأت زراعة الاسماك في مصر منذ فترة وحتى الآن لم تول الاهتمام الكافي كمصدر للإنتاج السمكي بالرغم من سرعة وزيادة عائدها ، وتوفى مقومات انشائها في مصر . وفي الآونة الأخيرة ( ٧٤ - ١٩٧٦ ) زاد الوعي بين مربى الاسماك والمصايد بدرجة كبيرة ، فبعد ان كانت مساحة المزارع حتى عام ١٩٧٠ حوالي ثلاثة آلاف فدان ، منها حوالي ٧٠٪ ملك للقطاع العام والحكومة في محافظات الدقهلية وألأسكندرية والبحيرة ، والباقي للقطاع الخاص في مناطق متفرقة حول البحيرات الشمالية ، فقد وصلت مساحة المزارع السمكية حاليا الى حوالي ١٣ ألف فدان يملك القطاع الخاص حوالي ٧٥٪ منها بالإضافة الى حوالي ٢٠ ألف فدان أخرى تحت الانشاء . وقد انتشرت المزارع السمكية في كثير من

لقد انخفض الإنتاج السمكي الطبيعي في مصر من حوالي ١٢٥ ألف طن عام ١٩٦٣ الى حوالي ٩٠ ألف طن عام ١٩٧٠ ، نتيجة لنقص المصايد البحرية عقب عدوان ١٩٦٧ ، وانحسار مياه الفيضان ، وانخفاض مساحة البحيرات الشمالية من عمليات التجفيف وغيرها . وبذلك أصبح الغذاء البروتيني يحتاج الى دفعة قوية مع الزيادة المستمرة في السكان . ويمكن زيادة الثروة السمكية في التجهين : الأول الصيد في أعالي البحار بجانب المياه الإقليمية والثاني إنشاء المزارع السمكية لسد النقص في الإنتاج السمكي الطبيعي . وقد يحتاج الاتجاه الأول الى اموال طائلة ويبحث كثيرة وخبرة طويلة ، أما المزارع السمكية فإنه يمكن التحكم في انتاجها وزيادته من طريق التربية الحديثة كالتلقيح والتفذية الصناعية والأسمدة وغير ذلك من الطرق التكنولوجية المتقدمة المتوفرة حاليا في مصر .

ويبدو فكرة زراعة الاسماك جديدة على البعض ، ولكنها نوع من التربية مثل تربية الماشية تتعرض لنفس الأحكام وهي نوع من استغلال الأرض والمياه مثل الزراعة . وتفضل زراعة الاسماك تربية الماشية في سرعة وزيادة العائد ، كما تفضل الزراعة في زيادة العائد واستغلالها للأراضي الضعيفة ومياه الصرف التي لا تناسب المحاصيل الزراعية .



المحافظات الاخرى مثل الشرقية وسوهاج والاسماعيلية ودمياط والمنوفية وكفر الشيخ وغيرها . ويقوم معهد علوم البحار والمصايد التابع لأكاديمية البحث العلمي بدور هام في دفع عجلة المزارع السمكية ، وذلك بتحقيق الوصول بالانتاج ونشر الوعي الى اقصى حد ممكن . وفي هذا المجال يجري المعهد تجاربه في مزارعه ويشرف على جميع المزارع الاخرى وامدادها بالزريعة ( صغار الاسماك ) ونمو وتغذية الاسماك المرباة بدون اجر او بتكاليف رمزية .

وقد ثبت ان وحدة المساحة في المزارع السمكية تعطى كمية من الاسماك تصل الى اكثر من عشرة اضعاف تلك التي يمكن استخراجها من المصايد الطبيعية للاسماك . وقد تكون بتكاليف انتاج الاسماك بالمزارع مرتفعة نسبيا بسبب تكاليف انشاء المزارع السمكية في بادية الامر ، ولكن نظرا لارتفاع تكاليف نقل وصيد الاسماك الطبيعية فان اسماك المزارع تستطيع منافسة الاسماك الطبيعية ، كما انه في بعض الظروف الجوية والحروب قد يتوقف الصيد الطبيعي تقريبا وهنا تظهر فائدة المزارع السمكية التي تكون تحت الطلب ، ويمكن التحكم في اخراج اسمائها في جميع الاوقات والظروف .

وقد بلغت انتاجية الفسدان السنوية في المزارع السمكية حوالي ١٢٥٠ - ٨٠٠ كيلو جراما في القطاع العام ، وحوالي ١٣٥٠ - ١٦٥٠ كيلو جراما من الاسماك في القطاع الخاص . وبالرغم من ارتفاع تكاليف انشاء المزارع السمكية فان تكاليف هذا الانتاج السمكي ( استهلاك الاستثمار في المصروفات السنوية الجارية ) لا تتعدى مائة جنيه سنويا للفدان ، وبذلك يكون عائد الربح السنوي من الفدان يتراوح بين ١١٠ - ١٥٠ جنيها ، بل قد وصل العائد الى حوالي ٤٠٠ - ٦٠٠ جنيه في بعض المزارع الخاصة . من هذا يتبين بان عائدها كبير نسبيا ،

ولا يمكن مقارنته بالمحاصيل الزراعية او طرق التربية الاخرى ، وقد انعكس اثر ذلك في الاقبال الشديد العالي على التوسع في المزارع السمكية في مصر .

وقد تقدمت البحوث العلمية كثيرا في المزارع السمكية المصرية في مختلف الوجة ، وامكن الوصول الى نتائج باهرة كثيرة مثل الاقلعة والتربية ( التسمين ) والانتاج تحت الظروف المختلفة . وقد ثبت ان تربية خليط من اسماك المياه العذبة سواء القوقلة ( مثل الميزولة ) او الحليطة ( مثل البلطي والقرموط ) والاسماك البحرية ( مثل البوري والطارار والدنيس ) تعطى عائدا اكبر من تربية نوع واحد من الاسماك .

وتعتبر الاسماك النسيجية والرمامة افضل الاسماك المرباة في مصر لرخص التغذية نسبيا والتي تتكون من الكسب ورجيع السكون والردة ، وبمعدل تحولها الفدائي يتراوح بين ١ر٤ - ٤٠ . اما الاسماك التي تغذى على البروتين الحيواني مثل الثعابين والقواميط فقد تعطى عائدا كبيرا ، ولكن لعدم توفر لحاها فان تربيتها قد لا تكون مناسبة في مصر في الوقت الراهن . وقد امكن الحصول على صغار بعض الاسماك عمليا بالتفريخ الطبيعي والصناعي ، كما ان زريعة البمض الآخر يتم جمعها من البيئات الطبيعية سواء البحر او النهر . وتحتاج تربية الاسماك الى بعض العناية في انشاء المزرعة ومريان مياهها وحماية ورعاية اسمائها ، وتدريب القائمين عليها على الطرق التكنولوجية الحديثة .

وتعتبر مزرعة الاسماك ناجحة في حالة قربها من مصادر المياه

والصرف ، وسهولة المواصلات والكثافة السكانية ، وسهولة انتاج الصغار وتوفير الغذاء الرخيص واختيار الاصناف التي تعمل على توازن انواع الفناء في المزرعة ، مع التركيز على الاصناف المتأثرة . وتتوفر هذه الشروط في مناطق كثيرة بالجمهورية ، ولذلك يمكن التوسع في انشاء المزارع السمكية النموذجية . ولعل اهم العقبات في انشاء المزارع السمكية في مصر ينحصر في الامكانيات المسادية وتخصيص جزء مناسب من الفناء المتوفر حاليا للاسماك . ويمكن رسم خطة للتوسع في المزارع السمكية بواسطة استغلال وتطوير المزارع الحالية وتحويل الحوش والسدود والحزام المحيط بالبحيرات الشمالية والتي تقدر مساحتها بحوالي ١٠٠ ألف فدان تعطينا انتاجا يقدر بحوالي ١٠٠ ألف طن سنويا ( وهو ما يعادل استهلاك الجمهورية من الاسماك الطبيعية ) . هذا بالإضافة الى تحويل الخليجان والجوزيات البحرية والبرك والمستنقعات والاراضي الضعيفة الى مزارع سمكية ، وذلك يزيد الانتاج السمكي الى الضعف ايضا . ويمكن التوسع في تربية الاسماك بجانب المزارع السمكية النموذجية باستغلال حقول الارز الشاسعة ( يعطى الفدان حوالي ٦٠ - ٧٠ كجم وربحا يصل الى ٨ جنيهات ) .

وبتنفيذ مشروعات المزارع السمكية المتعددة في مصر يمكن تمويض النقص الظاهر في مصايد الاسماك المصرية نتيجة لتدهور المصايد البحرية .

# كتاب جديد

تأليف : هال هيلمان

عرض :

فريد عبد السيد



## المدينة في عالم المستقبل

فوق المدن العالية ، ومن طريق  
الالكترونيات والدرة والكمبيوتر  
ستنتقل المدينة من مكان الى آخر  
وفقا للإحوال والاهواء .

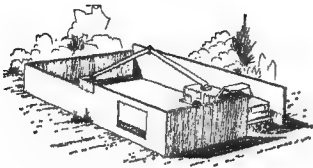
ثم يقول ان انسان الغد سيعيش  
في عالم جديد في مخترعاته وأعماله  
وحياته ، عالم يخضع للعقول  
الحاسوبية وللتخطيط الالكتروني  
الدرى .

ومع المؤلف وعائلة من سكان  
أحدى هذه المدن القائمة يقضى  
أقاربه يوما ينتقل معهم في  
الايوتوبيس الدرى الطائر ، سامات  
بين المروج الخضراء ، ويمرود معهم  
الى-مسكنهم في الدور ١٢٥ من  
أحدى ناطحات السحاب القائمة  
داخل قبة عائمة في الفضاء . وكان  
الطقس ربيعاً ممتعاً ، لأن القبة  
التي كانت تضم عمارتهم مصنوعة  
من مواد خاصة ومن الزجاج  
والبلاستيك ، يمكنها تخزين حرارة  
الشمس وتحولها الى طاقة ،  
ويمكنها تغيير الطقس الى ربيع متع  
طوال العام . حقاً انه لعالم عجيب !

تجرب الاحياء بمجرد ان تضغط على  
زر .

وتخيل هيلمان مدينة القرون  
القادمة بأنها عبارة عن احياء ، كل  
حي تحتفنه ( قبة ) ضخمة . وبهم  
المساكن وناطحات السحاب والمتاجر  
والحدائق الفضاء والملاهي وكل  
ما يتطلبه الانسان . وقال ان  
الانسان سيصبح بحق عبداً للآلة ،  
وخاضعا لسيطرتها تماماً . ويقول  
ان الأرض سيتضيق بسكانها  
واحيائها وستنفجر بمبائنها .  
وسيهرب الناس الى الفضاء  
والهدوء حيث تقام المدن العائمة

تخيل هال هيلمان في مقدمة  
كتابه ( المدينة وعالم المستقبل ) مدن  
القرون القادمة واحياءها ، وفي  
سطور قليلة تصور ان مدن  
المستقبل - أى بعد قرن أو أكثر -  
ستكون مدناً عائمة أو سابعة في  
الفضاء ! وصورها في صورة كلها  
قباباً من البلاستيك والزجاج  
وعمارات ضخمة وقبيلات على  
أرضيات صلبة من مواد لم تكتشف  
بعد ) سابعة في الفضاء ، وتصور  
المدينة كلها ذرايس وأجهزة  
والكترونيات وأجهزة كومبيوتر  
وأوتوبيسات طائرة ومكوكا دائرة



رسم للسيارة المستعملة في بناء المساكن الجاهزة من البلاستيك وهي تبني السكن المتوسط في تسع تساعات

### في أمريكا أيضا

استناد الضواحي . الاس الذي زاد من مشاكل المدينة والدنية ، من ناحية النقل والواصلات والخدمات العامة والقائمة الطرق ، كان امتداد وانعاش الضواحي يحتاج الى طرق طويلة وسريعة ، فتمتلك في مدينة لوس انجلوس للثا الارض منها خصصت للطرق التي تخدم الامتداد الجديد الذي غطى مئات الأميال حول المدينة الكبيرة !! وحتى هؤلاء الذين هربوا الى الضواحي من أجل البعد والسكنية بدأوا يعرفون ان الحياة في الضواحي أصبحت أكثر تعقيدا من المدينة !! لقد أصبح لها مشاكل جديدة .. مشاكل المياه والكهرباء والجاري والواصلات ، الارض الفناء قد اختفت تحت العمارات والمباني والصانع والحال التجارية ، وكما امتدت المسكن حول المدينة فالحا سرعان ما لتتصق بسكن المدينة القريبة ، حتى أصبحت الضواحي ساكن ملتصقة بعضها ببعض ، كما حدث في منطقة لوبويفر ولوجرس التي أصبحت ملحقا تقريبا بالمدينة الكبرى (التروبوليتان) !! أن مدينة لوبويفر كانت تضم حوالي ٢ مليون نسمة عام ١٨٩١ و ٧ ملايين نسمة عام ١٩٥٠؛ وحوالي ١١ مليون خلال الستينات ، وامتدت مواردها لتلتصق بمشكلة لوبويفر ولوجرس ومواردها وبمشكلة لوبويفر ولوجرس ، وأصبحت (التروبوليتان) تعاليسا تضم ٢٠ مليون نسمة ٢٢

### المدينة .. والمستقبل

ويقول الكتاب ان الزيادة الزمنية في السكان ، والهجرة المستمرة من الريف الى المدن ، تطلب السكن السريع لإيواء هذه الملايين ، والصحيح .. في أمريكا مثلا ، ان الارض الفناء واسعة ، وان أمريكا بعيدة كل البعد عن وصفها (بالمدينة المزدحمة) ، لان المدن المزدحمة من المدن الكبرى وضواحيها أو امتدادها .

العالم كله يعاني أزمة الإسكان !! ودون العالم .. الكبرى والصغرى ، القنينة والفقيرة ، المتقدمة والنامية ، تعاني مشكلة المشاكل وهي إيجاد السكن المناسب في المكان المناسب !! وعند قديم الزمان .. والإنسان يفرق الريف والحقل الى المدينة الصناعية من أجل حياة أفضل ، ومن أجل عمل مشرق ومن أجل الرفاهية والمتعة . ولكن ، قد ضاعت هذه اليوم بين أيدينا وسكانها ، وضاعت سياراتها وعرباتها . وأصبحت تعاني المشاكل الدائمة المزمعة . مشاكل الإسكان والنقص في الماء والكهرباء ومشاكل الخدمات العامة وحكنا أصبحت الحياة شاقة .

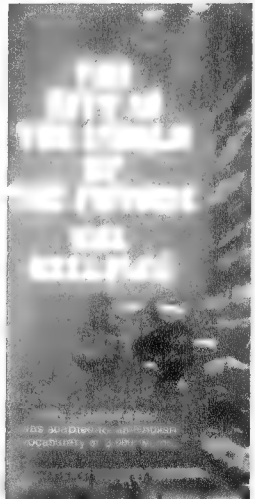
وكتاب ( المدينة في عالم المستقبل ) سجل من مشكلة الإسكان ، ومن مساكن اليوم والغد ، ومن آمال المستقبل في السكن المناسب البسيط ، وفي إقامة المساكن الجاهزة لمواجهة زيادة السكان الزمنية .

و ( حال هيلمان ) مؤلف الكتاب ، من أشهر الكتاب الأمريكيين في العلوم ، ويعني مؤلفان تدروس في الجامعات الأمريكية والاوربية . وله مؤلفات هامة في مبادئ الطاقة والنبات والبترول ومصادر الطاقة وتنميتها وما يتصل بها من مواصلات وخدمات . وهال هيلمان يشهد بأسلوبه العلمي البسيط ، وظهرت له مؤلفات علمية هامة للقراري الصادي في موضوعات علمية حديثة .

يقول حال هيلمان .. مع مطلع القرن الواحد والعشرين سيزيد سكان الولايات المتحدة من ٢٠٠ مليون الى أكثر من ٤٠٠ مليون نسمة .. وهذا يعني انه من الضروري إنشاء ( ٤٠٠ ) مدينة جديدة تستوعب كل مدينة منها ربع مليون نسمة ، بالإضافة الى إعادة بناء المدن والمساكن القديمة !! ويقول أيضا .. وإذا أردنا حل مشكلة الإسكان منفذا لهذا يتطلب أيضا إقامة ٢٠ مدينة بصفة عاجلة ، تستوعب كل منها ملايين نسمة أو القيمة ( ٤٠٠ ) مدينة صغيرة تستوعب كل منها ٢٥ ألف نسمة ، وكل هذه الأمال تحتاج الى الكثير من المال والموارد المادية والى ملايين الدولارات ، وإذا لم يواجه هذه المشكلة من الآن فان الملايين من البشر ستكسبون في المدن الكبيرة لتزيد المشكلة تعقيدا ، وتصبح المدن الكبرى كلب البردين ..!! ويقول أيضا .. وحتى اليوم وعلى الرغم من التكاليف الأمريكية المعروفة بالفساد بالانفاق في الريف ، فان هناك ٧٥٪ من الحطب الأمريكي يمشون في المدن وإذا استمرت موجات الهجرة من الريف الى المدن فالحا تستعمل مع نهاية القرن الحالي الى ان ٩٥٪ من كل سكان أمريكا سيقيمون في المدن ، وستكون النتيجة مشاكل عديدة وخظيرة .

### حركة بناء مستمرة

وتقديرا لأثر المعلومات فان الافتراضات حتى عام ٢٠٠٠ ستشهد حركة مستمرة في البناء والتنمية ، وسيتم بناء مدن وأحياء جديدة أكثر مما تم في تاريخ البشرية كله !! وعند الظاهرة تظهر جليا الآن في ضواحي المدن الكبرى ، في أمريكا والعالم وبولندا والمدن وتعتبر الضواحي ظهرت المدينة الكبرى (أو (التروبوليتان) وعرفت هذه الظاهرة في أمريكا باسم مشكلة امتداد المدن ، أو



## السيارة العجيبة

وتوصل العلماء والمهندسون وأساتذة الجامعات بأمرية نقل مادية ، تشتمل على خزان كبير يحوي مادة من ( رغاوي البلاستيك ) والواد الكيميائية الأخرى ، ويخرج من السيارة رافق ( أو يد ) تشبه الخرطوم ، في نهايتها ( ماكينة ضخيرة ) هي التي تقوم بعملية البناء .. ويمكن لتخصيص فقط استعمال هذه السيارة وإقامة سكن خلال سبع ساعات فقط !! فيسجد لتسهيل ماكينة البناء داخل السيارة من طريق جهاز كمبيوتر صغير تبدأ ( رفاوي البلاستيك ) في الاندفاع بواسطة الضغط إلى الخرطوم ومنه إلى ماكينة البناء وهي التي تبني أجزاء الحائط والسقف . وهذه الماكينة يمكنها أن تشكل أجزاء الحائط الداخلي والخارجي وحتى الألوان يمكن إضافتها لمادة البلاستيك بحيث يتم بناء المنزل كله بما في ذلك الطوار الداخلي والخارجي ( انظر رسم السيارة ) وقد تمت عليها تجارب عديدة وأدخل عليها الكثير من التحسينات .. واستعملت في بعض الأماكن ، ومن التوقع استخدامها في إقامة المساكن الجاهزة في كثير من الأماكن بأمريةكا ..

## السيارة الجاهزة في كل مكان

وانتشرت عمليات ومرومات إقامة وتركيب المساكن الجاهزة ، ولانت احباب وتقدير الكثيرين في أوروبا وأمريكا ، وبدأت هذه المرومات لحل محل الطرق القديمة التي لاتزال تستعمل منذ مئات السنين ، وهي طريقة إقامة أربعة جدران ووضع السقف عليها . وحتى طرق بناء الهياكل الصلبة من أجل المباني الضخمة والمباني الشاهقة لم تتغير منذ مئات السنين ، لكل قطعة حديد أو صلب لا يزال ترفع بالونش الضخم لتوضع في مكانها وترسب بالأساسير الصلبة .

ويصف الكتاب عملية تجميع قطع وبناء المساكن الجاهزة : أن عملية تصنيع الأجزاء المختلفة في مختلف المصانع وتلقاها إلى مكان المنزل أو المصنع ، هذه العملية صير العملية المثالية من حيث الوقت والتكاليف .

ويقول : أن أجمل صورة لهذه العملية هي إقامة كوبري ( فيرارانو نادول ) اعظم كوبري في العالم ، وقد أقيم بمدينة نيويورك بطريقة إنتاج كل جزء من الكوبري ونقل حصة الأجزاء وتركيبها ؟ ويقولون أن طريقة صناعة كل جزء الفضل بكثير من عملية البناء التقليدية ، وذلك لأن هذه الأجزاء تصنع داخل المصانع بعيدة من مؤثرات الجو من

بعيدة لاقامة ( الإنسان ) ورمي الخرسانة ، وهناك المخترعات الحديثة التي توصلت عن طريق الكمبيوتر إلى جعل الأرض صلبة قوية لاقامة أي سكن بدون خرسانة أو أساس ( متين ) . ويقول أيضا : وعلى الرغم من الحاجة الملحة لاقامة أكبر عدد من المساكن يوميا لسد طلبات الملايين ، فانما لاتزال حتى اليوم تستعمل الطرق القديمة الباهظة التكاليف ، ولا يزال المنزل المكون من خمسة طوابق يحتاج إلى ( الحجارة ) الضخمة والحديد الصلب والبراجاج النادر . فمثلا المنزل المتوسط يحتاج اليوم إلى ( ٧٠ ألف مسمار ) . و ٢٠ ألف قطعة مختلفة من الحجر أو الحديد أو الخشب أو الزجاج !! في الوقت الذي يمكن فيه حاليا بناء وإنتاج قطع كاملة وجدران وأسقف جاهزة لا يتطلب تركيبها إلا القليل من الوقت ..

والمساكن الجاهزة معروفة ، وأخذ في استعمالها منذ انتهاء الحرب العالمية الثانية .. وفي الواقع أنها ( عملية ) وبسيطة التكاليف نسبيا ، وهي أفضل ما يتناسب اعتماد المدن والضواحي ، ولا كان إنتاجها بالجملة فإن أسعارها أصبحت مناسبة لكل الدخول .

ويصف كتاب ( المدينة في عالم المستقبل ) تجربة إقامة مسكن لمائة مكون من أربع غرف من البلاستيك ( الخاص ) مع سواد كمبرية خاصة في فترة لا تزيد على سبع ساعات ..

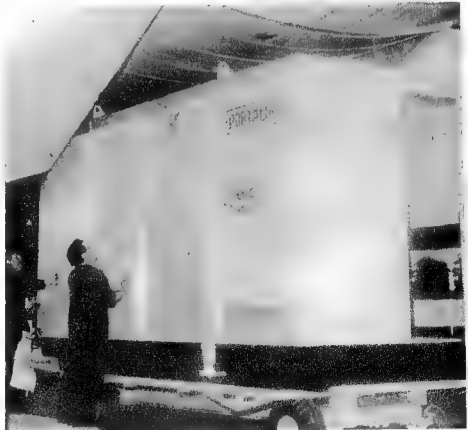
أن أمريكا تغطي ٢ ملايين ميل مربع من الأرض ، فإلا وضعت هذه الأرض على السكان ، فإن هذا يعني أن لكل ٦٦ شخصا ميلا مربعا !! ولهذا فإن الأرض لا تزال واسعة شاسعة مترامية الأطراف لاقامة المدن الجديدة والقرى والأحياء ، ويمكن أن تعلم أن ٧٠٪ من سكان أمريكا اليوم يعيشون في ٢٪ من الأرض !! ولذلك ، وللأسف ، فإن الرقبة في ترك الريف والهجرة إلى المدينة لا تزال مستمرة وكبيرة ، الأمر الذي يتطلب إقامة المدن السريعة والسكن السريع ولكن تخطيط وإقامة المدن يحتاج إلى مجهود جليل أو أكثر ، لياهي يتفادح إيجابيات لعالمة ، وعلينا أن نخطط من الآن ولأجيال القادمة ، والعمل على إيجاد ما هو مناسب لرجل البد ومسكن الفد .. !!

## مسكن كل ٧ ساعات

ويتحدث الكتاب عن المساكن الجاهزة ، وعن آخر تجارب إقامة المساكن البلاستيك ، بحيث يمكن أن يتم إقامة مسكن لمائة مكون من أربع غرف رسالة وحمام وفراشة في ٧ ساعات فقط !!

ويقول المؤلف : عجبا لهذا الإنسان ، فعلى الرغم من وصوله إلى القمر ، وعلى الرغم من اكتشاف قاع المحيطات وأسرارها ، وعلى الرغم من استغلال الطاقة الذرية في الصناعات الحديثة ، فإنه لا يزال يبني مسكنه كما كان يبنيه أجداده منذ مئات السنين . لا يزال يحفر الأرض إلى أعماق

## جوت متقلبة لعملها الطائرات للمعلمين في الصحراء أو فوق قمم الجبال





مثل شركة بترول الخليج التي تقوم ببناء مدينة (ديستون) الجديدة في فرجينيا بالقرب من واشنطن ، وقد خططت مدينة كولومبيا على طراز ديستون ، أي انشاء سبكون من نسخ اقرى متصلة بعضها ببعض ، وتلف حول مدينة ذات مركز تجاري ، ينشأ تركب جزء من المنطقة الغابات الطبيعية والحدائق والحدوات الصناعية .



وصرح الدكتور لايفرني لدونالد ساندور بأنه متفائل تماما ، وإن التجارب « في حجرة العمليات » سوف تبدأ في خلال ثلاثة ايام أو حتى عامين ، وأنه مع فريق الجراحين الذي يرأسه ، سيكونون أول اطباء في التاريخ « يقفون فوق حاجز الرفض ... »

ويضيف ساندور ، أن لايفرني قام في العام الماضي ، وبمساعدة « اكتشاف » الخلية س « بولاية » جامعة ماديسون الأمريكية في ولاية ويسكونسن ، وقام اطباء الجامعة ، تحت إشرافه ، وب نجاح بنقل أنسجة حية من قار إلى أرنب ، بعد أن احتفظوا بهذه الأنسجة لمدة شهر كامل في البينة الصناعية المطلوبة ، قبل إجراء عملية النقل الناجمة

ويقول ساندور ، أن المشكلة التي تترى تطبيق نظرية لايفرني على عمليات نقل الكلى والقلوب ، هي أن هذه الأعضاء ، على عكس الأنسجة الصناعية ، لا يمكن الاحتفاظ بها سليمة في بيئة صناعية لمدة طويلة من الزمن .

ويحاول لايفرني الآن ، أن يكتشف طريقة لتدمير « الخلايا س » في مدة قصيرة ، ودون إلحاق أي ضرر بالأعضاء المطلوب نقلها ، ويعتقد الآن ، أن الفائدة العظمى التي يوفّر أنسبها له تحققت بالفعل من نظريته ، هي الحصول على علاج ناجح لمرض السكر ، من طريق نقل الخلايا المنتجة للإنسولين والمأخوذة من « بنكرياس » أشخاص أصحاء .

- ♦ نقل الأعضاء الحية « اكتشاف بالصدفة »
- ♦ زيادة البروتين في الجيوب
- ♦ طبيبك الخاص عقل الكتروني
- ♦ من يشبث أن نيوتن كان على صواب
- ♦ ميكروب جديد لتليف الكبد
- ♦ الطيور أكثر تكيفاً من الإنسان

### طريقة جديدة

## لنقل الأعضاء الحية والتخلص من رفض الأجسام للأعضاء الجديدة

أن هذه الخلايا لا تشغل أكثر من واحد بالمائة فقط من حجم الأنسجة البشرية .

واكتشف الدكتور لايفرني ، أن هذا النوع من الخلايا يمكن أن يقتل ، دون أن يلحق النسيج المصنوع بأكمله ( في المصنوع المطلوب زرع ) أي ضرر ، إذا ما حفظ المصنوع في « بيئة » صناعية لمدة شهر قبل عملية نقل المصنوع وزرعه في الجسم المريض . ويؤمن الدكتور لايفرني بأن هذا الاكتشاف قد أدى إلى « أزمة » حاجز الرفض « الذي كان يقف حائلاً دون نجاح ٧٩٥ من عمليات زراعة الأعضاء الجديدة .

من أطباء الفريق المتقارب التي تساعد جسمه على مقاومة عملية الرفض . وكان الدكتور كاتير لايفرني ، من جامعة أستراليا القومية في كاتيرا هو الذي صاغ فوائده هذه النظرية للمرة الأولى . كما أنه يشرف على فريق من الجراحين الذين يقومون الآن بتجربتها عملياً .

ولقد بدأت حيالة النظرية . حينما اكتشف الدكتور لايفرني أن نوعاً خاصاً ونادراً من الخلايا يدعى « الخلية س » داخلين الأنسجة المصنوعة البشرية ، هو الذي يقف وراء عملية رفض الأنسجة للأعضاء المزروعة ، ولم

يوصل عدد من العلماء الاستراليين العاملين في مجال زراعة الأنسجة المصنوعة والأعضاء الحيوية الجديدة في الأجسام البشرية ( بالطبع ) كوصلوا إلى اكتشاف جديد يملكون أن يؤدي إلى القضاء على مشاكل رفض الجسم البشري للكلى والقلوب الجديدة بمسألة عمليات زرعها في الجسم .

ويقول دونالد ساندور المحرر الطبي في وكالة اليونايتهبرس ، أن هذا الاكتشاف يقسم على أساس مستند من نظرية السمي إلى محاضرة « أعراض الرفض » في المصنوع المزروع نفسه « بدلاً

## قيادة البروتين في الحبوب

القمح الذي يعتليه العالم في الحبسوب والبروتينات والزيوت ، بحث علماء تاسيسل النبات في بريطانيا وأعمالهم في العديد من الاقطار الاخرى ، على مساعدة الجهد في سبيل تحسين الانواع المتولشرة من الحبوب وفهرسا من الحاصل اللدائية ، بل في سبيل استنبات اشواغ جديدة من الزروعات لاستغلال الانسان والحيوان .

وقد بدأ لاهيرني العمل مع فريق الاطباء ، الذي يضم رجلين ولاث نساء ، في عام ١٩٧٢ ، وماتل العالم الاستراي يامل في بقاء فريقه متناسكا حتى يستكملوا اقتصارهم على ظاهرة الرض . ويقول ، ان الدوائر الطبية في امريكا واوروبا الغربية كانت تبتدي شكوكا قسوية في نظريتهم ، ولكن تجربة جامعة ماديسون جلبت لهم تاييسيد الكثيرين الذين ينتظرون نتائج الجديدة الان بلهفة حقيقية .

عن « اليونانك برس »

هو زيادة المحتوى البروتيني في مجموعة واسعة من الحبوب ، وذلك لتغليب الاستعداد على البروتينات المستوردة ، كما ان غايته هي توفير حبوب يتوازلة لا تحتاج الى اضافات ، فلكه الاتهام من العالم التي تشكل الحبوب غذاءها الرئيسي .

ان في علفسة الجيئسانه ، او بالاحرى الثلاث بالجينسات التي تعمل الصفات الوراثية ، هو طريقة مبرورة في دنيسا العلوم الزراعية ، ومن نوالد هذا الفن الهائلة ان انواسبا كماريس هتسمان يمكن تطويرها بحيث تحافظ على غلة تزيد على ١٠ اطنان سنوية للكتان الواحد .

الا ان لهذا الفن محاذيره ، فعلى الرغم من امكانية استنبات انواع تبتدي ثورية الانتاج ولقاوم الافات ، فان الكتيرة ما برخت نقل ايدي الخبراء ، ففي احد الواسع قد تشق الكتيرة طريقها الى الزروعات لتفسيح المجال لاسيائها بسماع الكرز او الصن او غير ذلك من الفطريات ، او ان تالان للجينات المتولة من غزارة الانتاج بالزوال .

ومن الماوي الاخرى للقمح الجديد القصير الساق اعتماده على الاسمدة الكيماوية وفسار النتروجين ( الازوت ) بنسوع خاص . وقد وجه هذا المصيب الانتظار نحو ماكر باخرة سجلتها

وعلمية تحسين الحاصل الزراعية ، عملية طويلة ومعقدة ، وتقتضي الكثير من الامساة والتنسيق بين عدة فروع من العلوم ، الا ان الاسراع في هذه العملية يتم الان بالتعاون بين علماء تاسيسل النبات في بريطانيا وفي نيوزيلندا عن طريق نقل البذور والجينات التي تحمل الصفات الوراثية من هذا النصف من الكرة الارضية الى ذلك ، فتعمل الاستفادة من القدرة على لزاعة موسمين للتجربة في السنة الواحدة .

وقد مرت عدة اعوام قبل ان يصبح في الامكان وضع احداث نوع من القمح توصلت اليه المنظمة الوطنية لتطوير البذور على اسس تجارية مقبولة . ومع ان عام ١٩٧٢ كان اول عسام للانتاج الكامل ، فان شهرة هذا النوع الجديد قد سبقته الى السوق ، حتى ان ٥٠ في المائة تقريبا من مجموع القمح الذي زرع في بريطانيا في الموسم الماضي كان من هذا النوع الجديد الذي اطلق عليه اسم « ماريس هتسمان » .

ويقول الخبراء ان قمح ماريس هتسمان يحتوي من البروتين على ١٠ في المائة ، وهذا معدل عال بالنسبة الى القمح الذي يزرع في احوال بريطانيا المتأخية . وغاية العمل المبلى يجري في معهد تاسيسل النبات





البحرية الصغيرة المرولة باسم « قنابل البحر » أو « التجليات القنصلية » . وكان البحث يجري في طبقة صخرية يبلغ عمرها نحو ٥٠ مليون سنة .

ووصل العثر الى طبقة صخرية اقدم من الاولى بنحو مائة مليون سنة ، وهناك عثر العلماء على بقايا القشور الخارجية المحجرة لنوع من نفس القناريات الصغيرة كان يعتقد انه نوع احدث بكثير في سلسلة تطور القناريات البحرية ، فإذ كان طولها بين ملليمتر واحد وملتيمترين ، ويطلق هذا الكشف المزيد من الضوء على جانبين غامضين من جوانب مسألة النشأة الاولى للحوانات المفترقة في كوكبنا ، وتطورها اللاحق .

يخلق الجانب الاول بتطور الهيكل الخارجي المشترك بين جميع الانواع الاولى من الاسماك فقد كانت القشور الخارجية المتكشكة حشة وليفية للفسا، الاسم الذي يوحي بان الدور الفعلي التي تميزت بها الانواع الاحيوانت عموما في العصر اردوفيشي ( البحري الاول ) كانت في الحقيقة نتيجة لرحلة نائية ومتأخرة من التطور ، ولم تكن ، كما كان يظن من قبل نتيجة للتطور المباشر للهيكل الخارجي لمجموعة انواع القناريات البحرية . والفرع الثاني - نتيجة للكشف الجديد - هو ان يكون القنود القنصل للهيكل

ان مستحاثات عالم اصيل النيات : مستحاثات ليلية على الدواع : غير ان تهديد النفس الخطير في الافدية والمواد الخام للزراعة التقليدية جعل التطوير العملي لتفاني الابحاث العلمية امرا ملحا للغاية .

نشرة « الفكر البريطاني للخدمات الصحية »

### اكتشاف بالصدفة يزيد عمر الاسماك الفقارية ٢٠ مليون سنة

توصل عالمان بريطاني وسويدي ، من علماء المفريات العضوية القديمة ، بالصدفة الى اكتشاف عام ، زاد من تقدير العلماء لتاريخ وجود الحيوانات المفترقة على الارض بقيادة بلوغ نحو عشرين مليون سنة على الأقل .

وكان الدكتور « د. ا. فوري » من المتحف البريطاني ، والدكتور « ت. بوكلي » في متحف المفريات في اوسلو ( عاصمة النرويج ) يعملان سوويا في المنطقة الصخرية الساحلية قرب مدينة بيتسبرج من النرويجية بحثا عن بقايا مفريات التماذج الاولى من السواك القناريات

من المجموعة الجنية التي تطغى اليكتريا الصاعدة للنيروجين لدورها الخاصة على امتصاص النيروجين من الهواء وتوفره للنبات - من هذه اليكتريا الى فصيلة اخرى ليست لها هذه القدرة الخاصة .

ولقد لا يظهر الاثر التجاري لهذا الاكتشاف ليل مرود عدة سنوات ، غير ان اهميته لا يمكن التاكيد . واليكتريا المرودة بالقدرة على توليد النيروجين - اي المادة الكهوية او الاكزيم الطبيعي الشكل من تصديد النيروجين - ليست مفويات دقيقة في الثروة ، بل هي من نوع غايما ما يوجد في امعاء الانسان او الحيوانات .

وبلغت الهندسة الجنية الان مرحلة متقدمة اصبح معها الى الاكبان تجاوز حوامل عدم التوازن التي تحول دون التلاحق بين الفصائل المتنافسة او الفصائل المتنافرة . وباتت القضية فضمة وكنت لايجاد لصال جديدة من البروتوبلازم التي تكون الكروموسومات والبروتين والمعادن المطلوبة في غذاء الاسكان والحيوان اللذين يتكهما ايضا الحصول على معظم حاجتهم الغذائية من التربة .

جامعتان في بريطانيا بمساولان الفاج حبوب . ومسابيل غذائية اخرى تصنع بنفسها ما تحتاج اليه من النيروجين .

وكان التهجين العادي يتم في الماضي من طريق ميكانيكيات الجنس العادية ، وشتمس العمل بين الخلايا الانجابية الوليفية التي تنتجها كل فصيلة ، ولم يكن في وسع هذا الدمج ان يؤدي الى نوع جديد قادر على الحياة الا اذا كانت الفصيلتان متقاربتين جدا .

اما الان فقد امكن تجاوز هذه العقبة بطريقتين باهرتين جادتا نتيجة لبحاث جرت في مختلف انحاء البلاد ، فالنيروجين في البحر « محدد » بشكل يجعله متوفرا للنبات بواسطة عملية كهوية مقدرة تصعد على تواجد بكتيريا معينة في التربة وعلى مقربة من جذور النبتة .

وتد اظهر العلماء الان انه في الاكبان نقل الجنية - وهي جزء



## عيبك الخاص عقل الكتروني

بعض الحواسن النسالية الخاصة على الصدر والرحم ، وكانت لية الامابات المكتشفة بمرحان للدي ، الذين في الافد .

وفي النهاية ، يرسل التقرير الغضائي الشامل الى الطبيب « البشري » الذي يقرر العلاج ، اذا كان الشخص بحاجة الى علاج . ولا يطلع على هذا التقرير سوى هيئة اطباء المستشفى الذي يتبعه المريض وطبيب الخاص . وتوضح رموز خاصة لاسماء الأشخاص الذين تم فحصهم ، وحفظت الرموز في مكان آمن .

وتسمى اسجيرات الفضل الكتروني بقدر كبير من البساطة ، واذا حدث خطأ ما في الاجابة ، كان يقول الشخص انه مشروح لم يذكر معلومة اخرى فصره انه اخطأ ، لان الفضل يرسل الاجابته معاً ، ويكرر السؤالين فالية ملجأ الى الخطأ على شاشة التلفزيون . واذا سجل الشخص عن اخطائه معنى السؤال او مجالته ، فله ان يستعين بصوت العرفة بالضغط على ازرار خاص ، وسأله لتجيبه بسماعة خاصة .

ويبلغ نسبة من يخطئون الاجابة او يجهلون عن الهم اثنين بين كل ٢٠ شخصاً .

ويقول الدكتور جون بوالسد الشرف على «الطبيب الكتروني» ان : « طبيبتنا يهدف الى توفير الفحص الطبي العالي الشامل ان يكتون مرحلة نصف العصر الطبية . كما يهدف الى الكشف عن الاورام الخبيثة في تكوين من يملكون نهاية سن الرضاة ، وبداروا يشتكون من امراض غامضة بالنسبة لهم

على اسئلة اكثر دقة من الرجال .

وتبدأ الاسئلة من الزاوية « السكية » : ما نوع المنزل الذي تقيم فيه ، ومن يقيمون معك في نفس المكان ؟

وتشرح الاسئلة بعد ذلك في اكتشاف الاصل والنمو العائليين للمريض ، وفي البحث عن الامراض التي يتلصق منها ومن الواع القائلين او الادوية او الكيمايات ( الكحولية او التبغ .. الخ ) التي يتناولها المريض او اعتاد على تناولها .

وهناك اسئلة قريبة التبعين اسئلة الطبيب النفس لرؤاه من نوع : هل انت سعيد في منلك ؟ هل تستمتع بالجنس هل تكرت في الانتصار من قبل ؟

ومنذ بدأت التجربة صلي لطاق حقيق - قبل تعميمها في أكبر مدينتين في اسرائيل ، منذ خمسة أعوام - لم تظهر أي شكوى من جانب المرضى ، سوى مريض ، بسبب « الطابع الشخصي » للاسئلة .

وبعد نحو اربعين دقيقة من الضغط على الأزرار والاجابة على الاسئلة ، يجري للمريض المخصص المادية للقلب والنظر وكيفية الدهن في الجسم ، والفرار العرق ، وضغط الدم . ولصوت طمان الكون والصدر بالانسة السنية ، وعلى ذلك رسم كهربائي للقلب ، وتحليل لكمية الدم الحيوية ، واختيار الاجر للزول . ويستغرق فحص الرجل حوالي ١٠ دقيقة ، أما المرأة فتستغرق مدة أطول بنحو ١٥ دقيقة ، لانها تجري

تتعدم الاثاف من الاسرائيليين في الايام الاخيرة ، بالتفاسيل الشاملة من اذاع مفصلاتهم الجسدية والنفسية لمرحبا على « طبيب » من نوع جديد .

والطبيب الجديد ، هو واحد من « سلالة » المجرة العلمية لهذا العصر : العقل الكتروني . ويستطيع الاسرائيليون الآن ، ان يجروا فحوصا طبية شاملة وتفصيلية وبألفة الدقة ، دون ان يقدموا عليها واحدا ، من خلال الاغضاء بأحاديثهم الى العقل الكتروني في التفحص « في العلوم الطبية المختلفة كلها ، والسرور ببعض الاختبارات البسيطة . وتتمركز في الممرج الجديد ادارة الحواسن الطبية في مدينة سيدني ، ومؤسسة شرف الطبية في مدينة ميلبورن ، مستفيدين بالحقبة التي قدمت الحكومة الاسرائيلية على شكل حاسب الكتروني ( عقل الكتروني ) امريكي جبار .

وتبدأ العملية ، بتقديم المريض الى اطبايهم العائليين (من البشر) لجرد تسجيل اسماهم بعد ابراء فحص في سريع اجراء احتياجهام الى الفحص الكتروني الشامل . ويرسل المريض بعد ذلك الى « الطبيب » الكبير ، حيث يملسون داخل « كبلي » رجاوية مغلقة ومجهزة تجهيزا خاصا ، ويضطلون داخلها على بعض الأزرار ، ثم يشرون في الاجابة على الاسئلة التي تظهر عليهم في تناوب على كل شاشة لطبيرة صغرة امامهم داخل « الكابينة » المظلمة .

ويجيب الرجال على اسئلة يبلغ متوسط مدتها نحو ١٦٠ سؤالا ، بينما يجيب النساء

الخارجي لهذه المقاربات مجرد تطور تلقائي حدث كاستجابة لزيادة كميات املاح الفوسفات داخل جسد الحيوان .

اما الجانب الثاني الذي يفتح مجالاً لمناقشات واسعة ، فيتمثل بالارتباطات غير المتوقعة بين الكشف الجديد وبين البحر . ذلك ان معظم حريات الاسماك المكتشفة حتى الآن كانت توجد في مياه الالواح الصلبة او في البحيرات المغلقة . ولكن الكشف الجديد يقدم دليلا على ارتباط الاسماك الاولى للحوضيات البحرية بالفتاريات البحرية الصغرى « قنائل البحر » العروفة علمياً باسم « البوليبيس هاينري » . التي ظهرت للمرة الاولى في محيطات مصر الكبرى منذ حوالي ٦٠٠ مليون سنة . خاصة وان تحليل الفوسفات المكتشفة دل على تشابه شديد بينها وبين احد الاسلاف الاوائل العروفة لاسماك الفتريه . وقد كان اقتصر البحث في السابق على حريات الاسماك الفتارية على بقايا المياه العذبة وفي نطاقها الارضي ، سببا في قلة الادلة المتوفرة حاليا ، نظرا لان المياه العذبة كانت قليلة اصلا في العصر الكبري . وسيسفر عن الاكتشاف الجديد انقيا بضميات فصوص شاملة جديدة للفتريات المتخولة من مياه المحيطات الناحلة من ذلك العصر القديم .

« ليتشر تايمز »



## من يثبت ان نيوتن كان على صواب

منذ زمن يقل قليلا من ثلاثة قرون ، وبالتحديد في عام ١٦٨٧ ، أي منذ ٢٨٩ سنة ، أعلن السير إسحق نيوتن عن كتبه الرياضية التطبيقية ، التي كان قانون الملائكة المكية بين مربع المسافة بين كتلتين وبين طاقة الجاذبية ، أحسد معادلاها الأساسية . ومنسند ذلك التاريخ ، أصبح هذا القانون واحدا من القوانين العلمية الرئيسية التي يعتمد عليها علماء الفيزياء في فهم الحركة الكونية والفيزيائية في الكون ، ولكن بعضا متوسدا الحجم ، نشر في شهر مارس الماضي في مجلة « الطبيعة » الأمريكية ، أدى إلى إحاطة هذا القانون العلمي الرئيسي من قوانين الطبيعة بالكثير من الشكوك ، وما يزيد من ثمة البحث وعظوفته ، أن كاتبه ، الدكتور دانييل لويج ، من كلية الدولة في فرني واشنطن ، يتمتع بسمعة علمية كبيرة في أوساط علماء الفيزياء ، ورغم هذه المكانة ، فمن التوقع أن يخوض د. دانييل لويج صراعا عليها حريزا ، حتى يتمكن من إقناع زملائه بالاعتقاد العلمي الذي يريد أن يحدده من طريق ما يطالب به من تعديلات على قانون الملائكة المكية بين مربع المسافة بين كتلتين وبين طاقة الجاذبية .

يقول قانون الجاذبية الذي اكتشفه نيوتن :

ان قوة الجذب بين جرمين ، تتناسب طرديا مع حاصل ضرب كتلتهما ، وتتناسب عكسيا مع مربع المسافة التي تفصل بين مركزي الكتلتين . وكسند كل

لا يستطيع الطبيب المعادي لهما ، بسبب شيق الوقت أو عدم توافر المعدات اللازمة .

ويضيف الطبيب المعجز : « إن بعض الأسئلة تسمى بطابع فني للقاء ، لأن الصحة الجيدة تعتمد على الرضا والاضمحاض الشخصيين في الحياة ، وتكاد معظم الأمراض البسيطة ترجع إلى غادات الإفراط في شرب الكحوليات والتدخين ، وإلى المشاكل الجنسية والريجيبيات غير السعيدة .

ويقوم العقل الإلكتروني بنقص ٨٠ فصفا يوميا ، وامكنه أن يقدم ويخزن المعلومات الطبية الكافية من ٥٠ ألف شخص منذ بدأ العمل على نظام سينر في عام ١٩٧١ .

ولكن العقل الإلكتروني لا يقوم بوظيفة « طرح الأسئلة الطبية » ولكن اجاباتها فقط . انه يقدم خفصاته ايضا في مجال الدراسات الاجتماعية ذات المعامل الطبي والملاحي . لقد وفر المادة الاحصائية اللازمة لدراسة تقوم بها الحكومة لدراسة الان حول استهلاك الكحوليات والمخدرات المدرة بين الفئات الاقتصادية المختلفة في مدينتي ميلبورن وسيدني .

ويعمل في « المستنسيق الإلكتروني » ٣٥ شخصا ، بينهم أربعة أطباء ، ومامسترو افتاح وحدة اخرى في ماسيو الحالي ، من المقرر ان تضم خلاا الدكتوروليا اخر ، يفرح الأسئلة بعدة لغات يختار منها المريض اللغة التي ينقها ، وذلك حتى يمكن اجراء الفحوصات اللازمة للاقتصاد الخرايدة من المهاجرين الى استراليا من مختلف الجنسيات .

« الفيولانت بريس » .

طفيفة في طاقة الجاذبية في المسافات القصيرة ، على التقيض مما يقوله قانون « الملائكة المكية » : أي ان طاقة الجذب في المسافات القصيرة سوف تتناسب طرديا ، ولويد زيادة متناسبة مع مربع المسافة ( القصيرة ) بين مركزي الكتلتين .

وتقول مجلة « الطبيعة » في صليتها على البحث القصير الذي ارسله الدكتور دانييل لويج ، مصحوبا يوسف قمبيلي ورسوم توضيحية لجهاز البسيط الذي اجري به تجاربه ، تقول المجلة انه من المتوقع ان يرفض العلماء هجوم دانييل لويج على نيوتن وأينشتين ، وان يرفضوا التمدل والاشكالية الاساسيين اللذين يقرحهما على القانون الاساسي لنيوتن . وتوقع المجلة ان يقوم بعض العلماء على اساس من نصهم « بأسطورة العلم » التي ترفض مناقشة بعض القوانين التي أصبحت تعزل مركز العقائد الثابتة . وتؤكد المجلة على هذا الرضي المتوقع بقولها : ان هذا الموقف كسند تكرر كثيرا من قبل ، ولكن امادة التجربة ليست بالشيء الصعب اذا ما تشكك العلماء في دقة ظروف اجراء دانييل لويج التجارب ، او اذا تشكك في دقة وكفاءة جهازه البسيط . وتضيف المجلة : بل ان الاكثانية متاحة لتصميم اجزاء اكثر كفاءة ودقة وتقديدا واجراء تجارب اخرى تتناول القوانين من جوانب مختلفة .

وتفتتح المجلة صليتها بسؤال « وجهه » : من الذي سويت ان دكتور لويج على خطأ ، وان نيبسون لا يتوال ؟ على صواب ؟

مجلة « الطبيعة »

الدكتور لويج طوال عدة سنوات يحاول ان يثبت ان الفثار الدوائر العلمية الى عدم كفاية الإذلة التوالسرة على صحة هذا القانون .

فيما اكتت الاطلاات الفلكية بالكثير من الاذلة ، ظاهرة عدم انتظام حركة الاجرام السماوية واضطرابها ، وهي الظاهرة التي تفسها نظرية أينشتين في النسبية العامة للقانون البسيط . القائل بالملائكة المكية بين مربع المسافة بين الكتلتين وبين طاقة الجذب بينهما ، وبينهما أينشتين يخضع هذه الظاهرة لذلك القانون البسيط في مجال المسافات الفلكية الشاسعة ، فان التجارب التي تجرى في نطاق العمل ، وعلى مسافات لا تزيد على بضعة سنتيمترات لم تكن جديدة ، ولم يتم العلماء باجراءها كثيرا ، لانهم يعتقدون بان اضطراب حركة الكتلتين في العمل طبقا لقانون « الملائكة المكية » سيكون اضطرابا شديدا للغاية ولدرجة يستحيل قياسها على مثل هذه المسافات القصيرة .

ولكن الدكتور لويج قام بهذه التجارب العملية بنفسه طوال عدة سنوات ، كما تمكن من الحصول على نتائج التجارب القليلة المتأصلة التي اجريت من قبله ( وبعضها يرجع الى القرن التاسع عشر ) فترافكت لديه كميات كبيرة من قياسات حركة اضطراب الكتل المتفادرة نتيجة التاثير المتبادل بينها بفعل طاقة الجاذبية في كل منها . وكسند اثبت هذه القياسات ، انها ليست اذلة قوية في صالح قانون الملائكة المكية . ولي الحقيقة فان القوانين الذي يتناسب اكثر مع هذه القياسات : يد ان يقول بصحوت لويج



## الطيور اكثر تكيفا من الانسان مع تغيرات التكنولوجيا الحديثة

ينسأ يورب الكائنات البشيرة غالبا من الضوضاء واضطرابات الطرق الرئيسية ، يبدو ان الطيور قد أصبحت أكثر تكيفا مع التغيرات في بيئتها التي نشأت نتيجة للتكنولوجيا الحديثة .

وقد ذكرت مجلة - ذاير فوك - المتخصصة في علم الطيور وهي المانية عرقية ، ان التحليلات التي أجراها العلماء البولندية لنحو ١٢٠٠ حادث مصادم بين الطيور والطائرات ، قد كشفت عن ان الطيور تستطيع ان تتجنب الطائرات. ويصرح العلماء من ذلك بان الطيور التي تنوت في مثل هذه المصادم هي الطيور التي لم تستطيع ان تكيف نفسها مع الظروف الجديدة .

ويمكن مشاهدة الدليل على رد الفعل المنعكس للضوضاء عن النفس ضد الطائرات لدى الطيور ، وفي ظروف مماثلة بواسطة سائقي السيارات على الطرق الرئيسية السريعة . وهذا يحدث بخاصة في فصل الشتاء واثاء موسم هجرة الطيور ، حين تقدم الافعال الحطة بالطرق السريعة وارضعة الاشوارع بالصقور والغربان والطيور الصغيرة .

ويبدو ان الطيور لا تلقى اهتماما الى العربات التي تهرب بسرعة بجوارها ، ويجد الطيور وجبات من الارانب والقناص والفران والارانب الوحشية التي صدها العربات ، كما اكتشفت الطيور الكبيرة انهماكون في امان من الصيد بالقرب من الطرق السريعة .

وذكرت الدراسة السوفيتية ان الطيور الصغيرة و «المنقلة» تتعرض للاستخدام بالطائرات . ولكن الطيور التي تعيش في الطارات والمناطق الحيطه بها لا تتعرض للخطر . وهناك عامل اخر هام هو سرعة الطائرات .

وفي المادة تتنك الطيور من تجنب الاهداب الطائرة بسرعة ٨٠ كيلو مترا في الساعة ، وفي الحالات القصوى ١٦٠ كيلومترا في الساعة .

ولكنه انصح ان الطيور التي تقف معظم وقتها بالقرب من الطارات قد أصبحت لديها القدرة في وقت قصير على تفادي احدث الطائرات التي يتعرض بعضها الطيور بسرعة ٢٥٠ كيلو مترا في الساعة .

كما عرفت الطيور بعد فترة وجيزة المناطق الآمنة والخطيرة في الطارات ، ومن لم فان القنابر والافرايق والبط وغيرهما من الطيور تعيش في المناطق الخفراء ، ولكننا نتفادى صمرات البهوت .

وقد تمكنت الغربان وطيور النورس من تكيف نفسها على حياة الطارات بحيث تقف على اجسام الطيور القسوة على صمرات البهوت ، ولكنها يتندم عندما تقترب احدى الطارات .

لم انه قد ثبت ان بعض انواع الطيور تتكاثر بدرجة اكبر في الطارات عن المناطق القريبة الاكثر هدوءا وامانا . ويتطابق نفس الشيء على الطيور البرية البرية السريعة .

ولكنه لم يثبت بعد ان تلوث الجو والمبيدات الحشرية على الاجيال المقبلة من هذه الطيور التي تعيش على الطرق البرية السريعة .

## ميكروب جديد لثليف الكبد

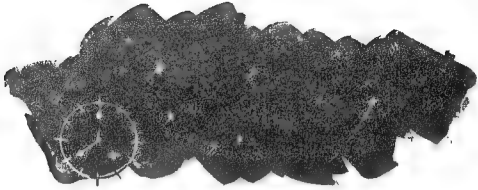
نجح البروفيسور فريدريك راينهارت ، وهو طبيب الماني يعمل في الولايات المتحدة ، نجح في عزل نوع من الجراثيم ، كان مجهولا من قبل ، ويعتدل ان يكون هو النوع المسؤول عن نوع خاص من مرض التليف الكبدى غير النوعين المعروفين حاليا والمتشترين بين المدنيين على نطاق الوصول . وقال البروفيسور فريدريك راينهارت ، الذي أعلن اكتشافه أمام المؤتمر الطبى الاالى الذى انعقد في اواخر ابريل الماضي في مدينة فيسبادن ، انه تمكن من رؤية الميكروب الجديد تحت الميكروسكوب الالكترونى بعد ان لم عزله كيميائيا ، كما تمكن ايضا من تصويره .

وقال البروفيسور راينهارت ، انه قد تم تصنيع لقاح خاص مفاد للتليف الكبدى من الفصيلة « ب » وهي احدى الفصيلتين المعروفتين حاليا ، ولكن اللقاح مفاد للفصيلة الجديدة المكتشفة من المرض لم يمكن تصنيعه قبل خمس سنوات . واكد احد مساعدى البروفيسور راينهارت ، وهو الدكتور سود جبرت فروزين ، ان الفصيلة الميكروبية الجديدة ربما كانت هي المسؤولة ايضا من تسبب في الحالة من عدوى التليف الكبدى التي تنتج عن عمليات نقل الدم .

« وكالة الأنباء الألمانية »

( د. ب. ا )

« وكالة الأنباء الألمانية »



## صفحة السماء في ١٥ يونيو

### الاستاذ عبد الحميد محمود سماحه الساعة الثامنة مساء

• مدير معهد الارصاد • سابقاً •

الإصماع التي تصل الى أحيثنا في الحالين السالفين الذكر وأماهما ليست واحدة ، وإنما لو افعلنا درجة لمان نجم من القدر السادس وحده فإن درجة لمان نجم من القدر الأخرى من كما يأتي :-

الأعداد ١ ٢ ٣ ٤ ٥ ٦ ٧ ٨ ٩ ١٠

اللمان ١ ٢ ٣ ٤ ٥ ٦ ٧ ٨ ٩ ١٠

وتستطيع العين المجردة السليمة أن ترى الى مدى القدر السادس ، أما دون ذلك فلا يرى إلا بالانظار . وللاحظ من المقارنة السابقة لدرجة اللمان الحقيقية لتجوم الأعداد المختلفة أن نسبة درجة لمان نجم الى الذي يليه قدراً تساوى  $\frac{1}{2}$  تقريباً . ومن النجوم ما هو أضع من القدر الأول فيوزن الى أضعها بضعاً أو أضعاً تسبقها علامة سالبة ، مثل الشمعى الهائلة التي تعتبر من القدر ( سارا ) بهذا القياس . وحسب القدر من القدر ( سارا ) ( ١٦٩ ) والتقر بقدر من القدر ( سارا ) .

وعلى ذلك نجد أن ضوء الشمس يعادل مائة ومئتين ألف مليون مرة ضوء نجم من القدر الأول . وضوء القمر يدرا يعادل مائتين وخمسة وسبعين ألف مرة ضوء نجم من القدر الأول . ويعادل ضوء نجم من القدر السادس  $\frac{1}{100}$  ضوء نجم من القدر الأول . ويعادل ضوء النجوم كلها التي يرى بالعين ضوء ١٤٠ نجماً من القدر الأول ؟ وضوء القمر يساوى مائتين مرة ضوء النجوم كلها ، ويقدر عدد نجوم كل كائن بثلاثة أمثال ما قبله تقريباً ، فعدد

وفي خلال هذه المسافة الطويلة يفقد الضوء مركباته القصيرة الموجة والأزرق - فلا تكاد نراها إلا بالتركة الطويلة الموجة - الحمراء .

أما ضوء الشفق بدرجاته المختلفة وفتنته في بلادنا فيعزى الى انعكاس ضوء الشمس بعد منجيبها على اللوات والأبخرة المعلقة في الهواء - وضوءاً فإن الهواء المحيط بالأرض أعيننا من الأجرام السماوية . وإلى هذه الخاصة نرى اللوهر سائلة الذكر ، وهي التي تغطي الطبيعة على سطح الأرض أروابها الغائبة ، كما أن التيارات المستمرة في الهواء ينتج منها تغيرات طفيفة في مواقع التجوم ولماها وألوانها فينبغي أن ذلك لالأل النجوم بالضوء .

#### ٢ - القدر النجوم :

فسم هيركس العالم اليوناني في القرن الثاني قبل الميلاد نجوم العين المجردة من حيث درجة لمائها الى ست مراتب ، فأكبرها ضياء اعتبر من القدر الأول ، والذي يليه من القدر الثاني وهكذا . ولم يزل هذا القياس مستعملاً حتى وقتنا هذا . ويبدو للعين لومال نفسانية محضة - أن الفرق بين درجة لمان نجم من القدر الأول وآخر من القدر الثاني مثلا يساوى الفرق بين درجة لمان نجم من القدر الثاني وآخر من القدر الثالث ، وهكذا بين القدر الثالث والقدر الرابع . لم ثبت أخيراً أن الفرق الحقيقي بين كمية طاقة

لاجل أن يتحقق أكبر قدر من الفائدة يجب أن نلم بالحقائق العلمية الآتية :

أ - لدرجة أديم السماء - الحمراء الشمس والقمر عند الشروق والغروب - الشفق .

يحيط بالكرة الأرضية غلاف رقيق الهواء يتكون من ٧٨٪ من غاز النيتروجين و ٢١٪ من غاز الأكسجين و ١٪ من غازي أكسيد الكربون والهيدروجين والنيون والهيليوم وغازات أخرى نادرة ، ويوجد فيه بخار الماء قريباً من سطح الأرض ، وتقل كثافة الهواء كلما ارتفعنا فوق سطح الأرض اطرافاً ، وتزوي دولة السماء الى خاصية انتشار التركة الفيزيائية الزرقاء من ضوء الشمس أو النجوم على ذوات التراب المعلقة في الهواء ، فيتمزها الواحدة منها من اتجاهها الأول ، فتتبع على البكرة الأخرى فتشبهها هي الأخرى من اتجاهها الثاني ، وهكذا ، فينتج صاره باستمرار يلبس اللون الأزرق على أحيثنا من جميع الجهات فيبدو لنا أديم السماء أزرق اللون .

أما التركة الحمراء من الضوء فلا تكاد تحل بهذه المقاييس فتأتي مستقيمة من المصدر الشفق للشمس ولذلك يميل لون الشمس والقمر الى الأحمر قليل الغروب أو بعد الشروق الى فصوصها في هاتين الحالتين يقطع خلال الغلاف الهوائي مسافة أطول منه مسدداً يكونان يرتفعين فوق الأفق .





## أنت تسأل والعلم يجيب

هذا الباب ، هدفه محاولة الإجابة على الأسئلة التي  
تتناولها عند مواجهة أية مشكلة علمية .. والإجابات  
- بالطبع - لاساتذة متخصصين في مجالات العلم المختلفة  
أبعث الى مجلة العلم بكل ما يشغلك من أسئلة .

### صيدلية البيت

اللويسون له تركيب خاص ، ومن هذه  
التركيبات اخترنا لك هذين النوعين :

الأول : يتكون من : جرام واحد من  
زيت الصنّاع .

خمس جرامات من الجلسرين .

نصف جرام من دوح الروم .

ثم يضاف إليها ٦٠ سنتيمترا مكعبا من  
الكحول الأبيض و ٤٠ سنتيمترا مكعبا من الماء

الثاني : ٢ : جرام من الشبة .

٣ : جرام من الجلسرين .

جرام واحد من زيت الصنّاع .

جرام واحد من زيت زهر البرتقال .

ويضاف إليها ٦٠ سنتيمترا مكعبا من  
الكحول ، و ٤٠ سنتيمترا مكعبا من الماء  
وسنتيمترا مكعب واحد من الفورمالين .

### فرشة بيوت الدواجن

□ أهوى تربية الدواجن ،  
وتواجهني مشكلة أرضية « عشية  
الفرّاح » ، فأنا أستخدم في فرشها  
بعض الثياب القديمة ، ولكنها تكون  
دائما مبتلة مما يجعل جو « العشية »  
رطباً بصفة دائمة . فهل هناك  
وسيلة لتقليل هذه الرطوبة ؟ وهل  
توجد طريقة للقضاء على الرائحة التي  
توجد بهذه « العشش » ؟

« عبد العظيم مصطفى »  
قنسا

□ أريد أن أكون صيدلية  
صغيرة للأسعافات في منزلي ، فما  
هي المواد الضرورية التي يجب أن  
أبدأ بها هذا المشروع الصغير ؟

لهاني حسن  
سوهاج

- صيدلية المنزل يجب أن تحتوي  
على :

كحول إيثيلي - مركبوكروم - صبغة يود -  
لثة بلاستر - مرهم للحروق « هينك »  
أنواع متعددة منه - بودرة سلفا - بعض  
الأنواع المختلفة من الأدوية المطهرة والمسكنة  
مثل : القراص المسكّنات ، الحوانيديين ،  
الانترديفورم ، التوفالجين ، الأسبرين ،  
الافراس المبلّنة ، القراص القوي الطبّي ،  
محلول غسيل للميون ، قطرة مطهرة ، نكف  
للأنف ، نكف تورامين ، ترمومتر ..

### كيف تصنع اللوسيون ؟

□ ما هي فوائد اللوسيون الذي  
يوضع بعد حلاقة الدفن ، وهل يمكن  
تركيبه في المنزل ؟

سميد سيد  
المنوفية

- اللوسيون عبارة عن محلول ممتش  
وقايش خفيف للجلد ، كسباً أنه مزيل  
للانتهابات الناجمة عن الحلاقة . ويمكن  
صنّاعته في المنزل بسهولة ، وكلّ نوع من

### إزالة الوان البلاستيك التي تشوه الملابس

□ لدى ثوب أعثر به جداً ،  
استخدمت فيه أزوار مصنوعة من  
البلاستيك الأحمر اللون ، وبعد كي  
الثوب عدة مرات شوّهت الأزوار  
المكان المحيط بها باللون الأحمر ،  
مما جعل شكل الثوب غير مقبول .  
فهل هناك طريقة لإزالة هذا اللون  
دون أن يضر القماش ؟

المنة - غربية  
سعاد شاهين

- يمكن إزالة هذا اللون باستخدام  
الكحول ، وبغسل الكحول الأبيض حتى  
لا يتركه إلا على القماش ، ولحسن زوال  
اللون يضاف الى الكحول حجم مساو من  
محلول النشادر المركّز ، ثم تقطر من هذا  
المحلول نقطة نقطة فوق البقعة الناتجة ، مع  
وضع قطعة من ورق النشادر في الجهة  
الأخرى للقماش .



## عمى الألوان عند الإنسان

□ بعض الناس لا يستطيعون التمييز بين الألوان ، فما السبب في ذلك ؟ وكيف تستطيع العين التمييز بين الألوان ؟

حائل هذه البيومي مدونة الزهرات - القاهرة

— تبدأ الأجوبة بالجهد الثاني من السؤال ، وهو كيف تستطيع العين التمييز بين الألوان . من المعروف أن الضوء الأبيض يتكون من مجموعة من الأشعة الملونة تنتج من اللون الأحمر إلى اللون البنفسجي ، كذلك يمكن احساس بأى لون من هذه الألوان أو اللون الأبيض من طريق مزج ثلاث ألوان أساسية - وهي الأحمر والأخضر والأصفر - بنسب مختلفة . والعمى البصرى - أيضا - يتكون من ثلاث مجموعات من الأمراض ينتج من عجز أى منها احساس بأحد الألوان الأساسية . فمثلا إذا عجزت العين لقصور أحد هذه الألوان ، فإن مجموعة واحدة تتأثر بهذا الضوء ، وينتج من ذلك احساس باللون الأحمر ، أما إذا عجزت العين للضوء الأخضر فإن مجموعة أخرى - واحدة - ستتأثر بهذا الضوء ، ويوجد عام إذا وقع على العين ضوء ذو لون معين فإن نوما أو أكثر من هذه المجموعات يتأثر به ، فمثلا الضوء الأصفر يؤثر على مجموعة احساسات الحساسة للون الأحمر ، والمجموعة الحساسة للون الأخضر ، بينما الضوء الأزرق يؤثر على مجموعة احساسات الحساسة للون الأخضر والمجموعة الحساسة للون الأزرق . أما إذا عجزت العين للضوء الأبيض ، فإن المجموعات الثلاثة تتأثر بدرجة واحدة .

أما سبب هذه استطاعة بعض الناس التمييز بين الألوان ، وهو ما يطلق عليه عمى الألوان ، فهذا يرجع إلى فقد احساسات الأساسية بالضوء أو لضعف جانب من هذه احساسات إدراك اللون .

## أسطورة البقرة المضيئة

في بلدتنا أسطورة لا يستطيع أن أسدقها ، الأسطورة تقول أن أحبد الفلاحين ذبح بقرة - اعترف بمد ذلك أنها كانت مريضة - ثم سلخها وعلقها استعداداً ليحياها في الصباح . ودخل الفلاح ليلا على البقرة

المسلوخة فوجدها مضيئة ، فقل هناك قصص تشبه أسطورة بلدتنا ؟ وما مدى صحة هذه الأسطورة ؟ وهل هناك تفسير علمي لها أن كانت صحيحة ؟

لا يخفى محمد عبد الوهاب

يلى سوف

— هناك مشرات من القصص التي تشبه أسطورة بلدكم ، حدثت في كثير من دول العالم ، ومن أمثلةها الذين ساعدوها بأنفسهم . وهو دليل على صحته - العالم الكيمياء الشهير روبرت بويل ، وقد كتب منها في مذكراته ، كما نشرت صحيفة « النيويورك » الأمريكية قصة مشابهة . كما نشر سجلات الجمعية الملكية بلندن عام ١٧٧٦ - وأقصة ظهور أشباح مبدئي في مجل في الظلام . وفي عام ١٩٩٢ انتشرت

استخدام الثياب القديمة كقرعة لبيت الدجاج بسبب - إلى جانب ارتفاع نسبة الرطوبة - إصابة الطيور ببعض الطفيليات الخطيرة مثل « الكوكسيديا » كما أنها تنسب في نقص كمية البيض ، وذلك لانطراذ إلى تغيير هذه القرعة مما يروج الدجاج البيضاء . وأفضل الطرق لعلاج كل ذلك ، استخدام القرعة المصقاة لبيت الدجاج والتي يتراوح سمكها بين ١٥ و ٢٠ سنتيمترا . والقرعة المصقاة لها مميزات كثيرة ، فهي أولا اقتصادية ، وذلك لآل لا نظيرها إلا مرة واحدة في العام ، كما أنها تساعد على زيادة البيض ، ونقص الدجاج من الأمراض بالطفيليات ، كما تعالج على النسبة المطلوبة من الرطوبة داخل بيت الدجاج .

وللقرعة المصقاة لبيت الدجاج أنواع

مصاصه القصب : وهي مادة من السور الحصول عليها ، ولها خاصية امتصاص الرطوبة بدرجة عالية ، كما أنها لا تتغير عند امتزاجها بالسوائل ويمكن حفظها بطن الأذن أو الثين ، ويمكن استعمالها لمدة طويلة .

نشارة الخشب : وهي أيضا من السور لوفرها ، وتتميز بأنها لا يعلق بها التراب ، لكن درجة امتصاصها للرطوبة غير عالية ، لذلك يلزم تجديد الأجزاء المبللة منها بصفة شبه منتظمة .

القطن : والتي يعتبر من أكثر الفرشات ملائمة لبيوت الدجاج البيضاء ، وخاصة لو خلط بأنواع أخرى من الفرشات مثل مصاصة القصب .

ويجب ملاحظة أن تكون القرعة المستخدمة من النوع جيد الامتصاص للرطوبة ، ويحسن أن تكون خالصة اللون ، وأن تكون درجة احتفاظها بالاحتفاظ مقبولة . كذلك عليك تجنب ازدحام البيت بالطيور ، كما يجب العناية بالقرعة وملاحظة جفافها في بيوت الدجاج كبيرة الإنتاج للبيض . لأن هذه الطيور تحتاج إلى كمية أكبر من الطعام ، وبالتالي الماء مما يسبب زيادة الرطوبة . وتنبى العناية بتجوية البيوت مع مراعاة التخلص من التغيرات البرائية ، كذلك ينبغي تجنب الفرشة كلما لوح الأمر حتى يمكن حفظ جميع أجزائها جافة .

ولاستخدام الراتبة في بيوت الدجاج يمكن استخدام كمية من الجير مخلط مع الأداة المستخدمة كقرعة ، وتستخدم بنسبة رطل واحد لكل ٤ أقدام مربعة من مساحة أرضية بيت الدجاج .

قاهرة اللحوم المضيئة بنسكل دبالي في مدينة بادوا بإيطاليا . وما ذكره في رسالته لا يعتبر أسطورة ، ولكنه واقع . وهي قصة يمكن تصديقها ، فبعض الفلاحات المضيئة ، عالم موجود بالفعل ، وهناك شواهد كثيرة .

أما التفسير العلمي لقصة بلدكم ، فهي أن البقرة كانت مصابة بنوع من البكتريا المضيئة ، كانت فيها أعداد كبيرة جدا في وقت تصوير هذه البكتريا تسمى « باكتيريوم لوسيفيرم » ، وتنتج هذه البكتريا بأنها تسبب رائحة ما ، كما أن ضوءها متصل وغير متقطع ، ويعتمد البكتريا في بضعها للضوء على العامل والمواد الكيميائية ، فإليها ما ينتج الضوء من عمليات أكسدة بطيئة ، ولذلك توجد البكتريا في وسط به الكسجين ضروري لانبعاث الضوء .



# هوايات

جميل على حمدي

## كيف تعيد تصنيع بقايا

### الصابون ؟

هذه العملية في انجاء واحد باستمرار وتستمر في ذلك حتى تقسم عملية التصنيع ، ويؤاد نوام المزيج كله فلابقة .

٤ - تصاب بقايا الصابون بعد تقطيعها قطعا صغيرة مع استمرار التقليب في نفس الاتجاه السابق حتى تختلط بقايا الصابون مع عجينة الصابون الجديدة .

٥ - يصب الصابون الذي صنعناه في الصندوق الخشبي البطان بالورق ، ويترك ليبرد ويتصلب .

٦ - تنزع كتلة الصابون وتقطع بواسطة الدويرارة أو السلك بالإحجام المطلوبة وتنتشر في الشمس حتى تجف تماما ، وتصبح صالحة للاستعمال .

الداخلية يسوق لا يترب الماء ( ورق زبدة ) .

٥ - دويرارة أو سلك لتقطيع الصابون بعد تجمده .  
٦ - موقد نار هادئة .

#### طريقة العمل :

١ - ذاب الصودا الكاوية في الماء في الإناء البلاستيك أو الزجاجي .

٢ - يسخن الزيت على نار هادئة ويضاف اليه الدقيق لم يودرة ذلك تدويرا أثناء التسخين مع التقليب الجيد لرج المسحوق جيدا مع الزيت ويصير نواحه غليظا .

٣ - يضاف محلول الصودا الكاوية على المزيج الدافئ تدريجيا مع مراعاة التقليب أثناء

١ كيلو جرام صودا كاوية .

١ لتر ماء .

كما نلزمه الأدوات الآتية :

١ - إناء من البلاستيك أو لوزاج لازمة الصودا الكاوية في الماء .

٢ - إناء لتسخين الزيت وعمل الصابون .

٣ - ملعقة خشبية للتقليب .

٤ - صندوق خشبي لصب عجينة الصابون بطن جدرانها

يمكنك الاستفادة من بقايا الصابون المستعمل في المنزل بإعادة تصنيعه وعمل صابون جيد للتفصيل .

ولذلك يلزمك لكل كيلو جرام تقريبا من فضلات الصابون المواد الآتية :

١ كيلو جرام زيت بلورة القطن أو الزيت الفرلسوى .

١ كيلو جرام دقيق ابيض .

١ كيلو جرام بودرة تلك .

## كيف تكشف

### وجود قلويات

### زائدة في الصابون ؟

تتمتع مصانع صابون النيل بإيجاد زيادة من المادة القلوية ( كالصودا أو البوتاسا الكاوية ) لتضاعف تأثيره في إزالة البقع الدهنية ، أما صابون الوجه فلا يصح أن يكون به أية زيادة من تلك القلويات لضررها على البشرة .

وكيف وجسد أية قلويات زائدة في الصابون : حضر محلول ماء - حمض ممتدة منه ، وأضيف اليها بضع قطرات من محلول صاندة كشف مثل الفينول ثلاثي ، فإذا تكون لون أحمر أو قرمزي دل ذلك على وجود مادة قلوية زائدة في الصابون .

الدهونة بما يتحول لونها الى الأزرق .

وإذا امتدت التبريد في جو رطب فإن اللون يتحول مرة أخرى الى القرمزي الباهت .

وهكذا تستطيع أن تستفيد من تفسير لون كلوريد الفينول في المقارنة بين درجات الرطوبة في الأيام المختلفة أو الأماكن والمناطق المختلفة . فكلما كان أكثر رطوبة كان الجو جافا ، وكلما كان أكثر جفافا كان الجو رطبا .

وما عليك الا أن ترسم منظرا على ورقة مناسبة ، وتكون مساحة محددة معينة من المنظر - وتكون السماء مثلا - بمحلول مركز من كلوريد الكوبلت . وهذا الملح الكيمائي يمتاز بأن لونه يكون أحمر ثمزوبا وهو ذائب في الماء .

لذا جفت صبغة كلوريد الكوبلت - ويمكنك الاسراع بذلك بالنسجين الهادئ على درجة حرارة متوسطة ، فإن المساحة

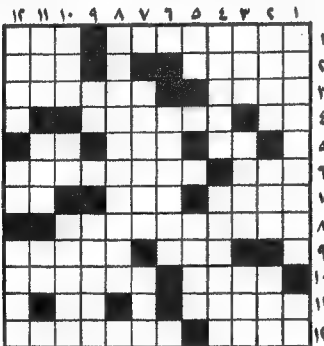
## كشف سوى للرطوبة

تستطيع أن تستدل على ارتفاع الرطوبة في « الاسكندرية عنها في القاهرة » مثلا بطريقة كيميائية تستغل فعلا في عمل كشف الرطوبة بطريقة تقريبية ، ولكنها صحيحة ومؤكدة .





كلمات متقاطعة :



١ - علم الاحياء/فرع من العلوم الرياضية .

٢ - ثمار غريبة - كرية لؤلؤ او سحق لعمل منها قنوع او شراب/كلم بالاصحجية .

٣ - استطيع/الكمية الكلية للكهرباء على موصل .

٤ - حيوان مستأنس ( مأكولة ) / من الالياف الصناعية تستخدم بصفة رئيسية في تصنيع الجوارب الماكينة واللباس .

٥ - تناول المسحوق ( مأكولة ) / مفصل ما بين الساعد والكف/ما يسرى في المروق

٦ - اهدا ( مأكولة ) / حيوان بحري شوكي الجلد يشبه النجم .

٧ - تقوب ومنافذ يجرى بواسطتها التنفس النباتي والفرق / فقد احسدى المصنوع / اضطرر .

٨ - فرع دلس في الميكانيكا يبحث في حركة الاجسام .

٩ - عالم/مهندس في الانسان من علم الصدر الى علم الكلى .

١٠ - ماصعة جمبورية غانا/من اللغات النغرية .

١١ - صفة بلا شواهب/حرفان متشابهان .

١٢ - شكل بسيط ويقال لثلاثت ديسى في الماء/جسم اساسي في الكهرباء والمادة يحمل شحنة سالبة .

كلمات داسية :

١ - يتصاعد بالفلان / قف .

٢ - مرحلة متوسطة في نمو المشرات

٣ - قرب ( مأكولة ) / مكس صلاح/ بين الكمية والمقدار .

٤ - ارنست ... فيزيائي امريكى اخترع السيكلوترون المشتمل في الكيمياء / مصطلح عام يطلق عادة على الكيتيريا .

٥ - نهر يجرى في ايطاليا ( مأكولة ) / مركز القوة .

٦ - يودان .

٧ - الرياح الرملية الجافة الساخنة الخائفة التي تهب في الصحراء الكبرى والصحراء الغربية على فترات في اثناء الريح والغريف/يل احدى المعدنين الى الالف والاخرى الى الصلغ .

٨ - الاس الذي يرفع به الأساس للموصل على المند المطلوب .

٩ - هجم من كل جهة/غلايا توجد في الدم .

١٠ - شق في البطن/حيوان قطبي/اختبارية البره يقق عليه لآخر .

١١ - تجوف بين الصلبر والوصوفى يعنوى على الجزء الاكبر من الجهاز الهضمي/زال بلا افر/كلمة تصحب .

١٢ - دفء/هو/خروج الى الحدائق ( مأكولة ) .

١٢	١١	١٠	٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١
ك	ل	ن	ت	ق	ي	و	ن	ح	ق	ا	م
هـ	ل	ك	ا	هـ	ل	ا	ج	ا	ر	د	ن
ا	ر	ا	ي	و	ر	ي	ا	ا	ر	د	ن
ن	ي	ج	ا	ي	و	ر	ي	ا	ر	د	ن
ن	ي	ج	ا	ي	و	ر	ي	ا	ر	د	ن
ن	ي	ج	ا	ي	و	ر	ي	ا	ر	د	ن
ن	ي	ج	ا	ي	و	ر	ي	ا	ر	د	ن
ن	ي	ج	ا	ي	و	ر	ي	ا	ر	د	ن
ن	ي	ج	ا	ي	و	ر	ي	ا	ر	د	ن
ن	ي	ج	ا	ي	و	ر	ي	ا	ر	د	ن
ن	ي	ج	ا	ي	و	ر	ي	ا	ر	د	ن
ن	ي	ج	ا	ي	و	ر	ي	ا	ر	د	ن

حل  
مسابقة  
العدد  
الماضي



## مسابقة العدد

الوان من الجوائز في انتظارك ان حالفك  
التوفيق في حل المسابقات التي يحملها كل عدد  
جديد من العلم . آلات حاسبة الكترونية مقدمة  
من شركة الاعلانات المصرية . واجهزة راديو  
ترانزستور . واشتراقات مجانية لمدة عام في  
مجلة « العلم » .

نتيجة مسابقة  
العدد الثالث

- ☐ الفائز الاول : اسمامة محمد دس  
( القاهرة ) .  
☐ الفائز الثاني : آمال حسنين السباعي  
( طنطا ) .  
☐ لم يفر أحد بالمركز الثالث .

### حل مسابقة العدد الماضي

● تنشأ أربعة مربعات صغيرة وهجينة  
أعلى المربعات الأربعة الوسطى ، ونصف  
الأرقام في اتجاهات توازي أحد الحادور ،  
وبعد الانتهاء من وضع الأرقام يصبح لدينا  
' أربعة مربعات صغيرة داخل المربع المطلوب  
ليس بها أرقام ، ويمكن ملؤها بوضع الرقم  
الوجود في المربع الوهمي الأيمن ، في  
المربع المقابل له من الناحية اليسرى  
وعكسًا :

١

٢ ٩ ٤

٢ ٧ ٥ ٢ ٧

٦ ١ ٨

٩

● العالم البريطاني هنري دافى هو  
الذي سبق العالم أديسون في تحقيق أول  
إنشادة بالكهرباء ، وذلك في عام ١٨٠٨ .

● مدة العناصر المروسة حتى الآن  
والجودة في الطبيعة ١٠٢ عنصر ، ولا يدخل  
ضمن هذا الرقم العناصر التي تحفر بطرق  
صناعية .

### نتائج مسابقتي

العدد الأول والثاني

☐ فاز في مسابقة العدد الأول :  
الطالبة لهنى على ابراهيم زكى بالمركز  
الاول ، وحصلت على آلة حاسبة الكترونية  
مقدمة من شركة كاسيو .

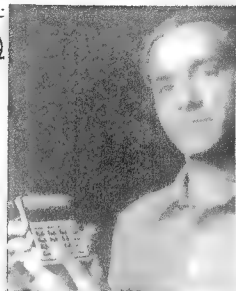
وفاز بالمركز الثاني راتب متولى جلال  
الدين وحصل على راديو ترانزستور .

وفاز بالمركز الثالث محمد صبر عبد النعم  
محمد لا ، وحصل على اشتراك في مجلة العلم  
لمدة عام كامل .

☐ فاز في مسابقة العدد الثاني :  
خالد محمود شريف بالمركز الاول ، وحصل  
على آلة حاسبة الكترونية مقدمة من شركة  
كاسيو .

وفاز بالمركز الثاني محمد سامى محمد  
يحيى وحصل على راديو ترانزستور مقدم  
من شركة فيليبس .

وفاز بالمركز الثالث مصطفى ابراهيم  
القنص ، وحصل على اشتراك في مجلة  
العلم لمدة عام كامل .



خالد محمود شرف  
الفائز بالجائزة الاولى

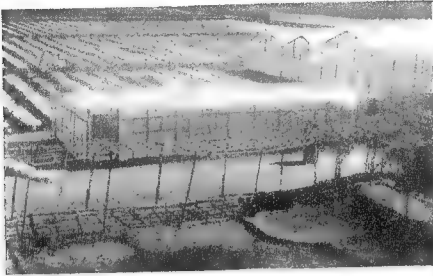


محمد سامى محمد يحيى  
الفائز بالجائزة الثانية



قوبون حل المسابقة

الاسم :  
المتوان :  
البلد :



## مسابقة العدد الرابع

- البلاستيك والزجاج يسمكان بنمسا موجات الأشعة .... بدرجة أكبر .
- الطور المعدي للاصابة بالبهازييا هو ....
- حمولة سفينة الركاب كوين اليزابيث الثانية ؟ ....

□ □ تستخدم الاغطية البلاستيك التساقط لندلة النباتات ، وحمايتها من الصقيع شتاء ، وفي الصيف تشر بارتفاع درجة الحرارة في الأماكن المملقة نوالدها بالزجاج .

□ فهل السبب ان البلاستيك الشفاف والزجاج يسمكان بنفاذ موجات الأشعة الحرارية الأطول ، ام الأقصر بدرجة أكبر ؟

□ □ للوقاية من الاصابة بالبهازييا يجب عدم الاستحمام او غسل الألبس في مياه النزع ، لاحتمال وجود الطور المعدي للاصابة بالبهازييا فيها .

□ ما اسم الطور المعدي للبهازييا ؟

□ ما اسم الطور المعدي للبهازييا ؟

□ □ تعتبر سفينة نقل الركاب البريطانية كوين اليزابيث الثانية من أشخم سفن الخطوط الملاحية ، وهي مزودة بأغوى محرك لهذا النوع من السفن ، ويبلغ طولها ٢٦٢ قدما .

□ ما مقدار حمولتها ؟



# تقويم



جميل على حمدي

لم يتقدم بعد ذلك ليأخذ آخر  
النهار في القصر أيضا .

## في المحقل

يشم في المحقل خلال شهر يونية  
حمضاد ما لا يزال متبقيا من  
موروعات الشتاء كالبرسيم  
والبصل البحيري ، وتستن  
زراعة السمسم وزراعت اللوبية  
البلدى .

ويطفئ فصل النحل ، ويجبر  
صوف الانعام لمواجهة حمر  
الصيف .

## الفاكية

وفي يونية يكثر البطيخ وظفر  
بوادر التين البرششومي ،  
والبرقوق والتين الشوكي .

كما تظهر باكورة الحبوب  
والكمثرى والمنب « الحصرم »  
الذي يصنع منه شراب المنب .

في ٢١ يونية تتعامد الشمس  
على مدار السرطان على  
خط عرض ٢٣ ١/٢ درجة شمال  
خط الاستواء . ويسود الليس  
القطب الجنوبي الارضي ، ويسم  
النهار الدائرة القطبية الشمالية  
كلها . وفي هذا الوقت يتسار  
الليسل والنهار على خط  
الاستواء ، ويقصر الليسل من  
النهار في نصف الكرة الشمالي  
ويطول الليل من النهار في نصفها  
الجنوبي .

وفي القاهرة يصل النحر الى  
أقصى توقيتاته المبكرة في الأيام من  
١٥ الى ٢٠ يونية ، حيث يكون  
توقيت الثالثة وسبع دقائق بعد  
منتصف الليل .

لم يتأخر وقت الغبر بعد  
ذلك ليأخذ النهار في القصر من  
أوله .

اما وقت المشاء فيظل يتأخر  
في شهر يونية حتى يصل توقيته  
الى الساعة الثامنة و ٣٣ دقيقة  
في الأيام من ٢٥ الى أول يولية ،

« الشغل المعتدل هو الذي يستخرج  
الاشياء بطبعه ، ويقع له العلم بالدينية في أول  
وهلة » .

جابر بن حيان

« على الطبيب ان يوجه مريضه الصحة ،  
ويرجيه بها ، وان لم يثق بذلك ، فمزاج  
الجسم تابع لأخلاق النفس » .

ابو بكر الرازي

« الدنيا كلها ظلمة الا مجالس العلماء » .

ابو الحسن البصري

« وليس كل من قاده عقله الى العلم يراشد  
الامور ، انقاد له نفسه الى العمل بها ، فقد  
راينا كثيرا من اهل المعرفة يأمرون ولا يأمرون ،  
ويزجرون ولا يزجرون . ويعرف من المتطيين  
من كان ينهى عن يسير التخليط في المآكل ،  
وينهك في كثيره . ومن الفلاسفين الذين هم  
اطباء النفوس من كان يدم مقاصب الاخلاق  
ومفاحش الافعال فيرتكبها في خلواته . وتارك  
العمل مع الجهل اعذر من تاركة مع العلم » .

ابو حيان التوحيدى

« الترجمان لا يؤدي ابدا ما قال الحكماء ،  
على خصائص معانيه ، وحقائق مذاهبه ، ودقائق  
اختصاصاته ، وخفيات حدوده ، ولا يقدر ان  
يوفيها حقوقها ، ويؤدي الامانة فيها ، ويقوم  
بما يلزم الزكيل . وكيف يقدر على ادائها  
وتسليم معانيها والاخبار عنها على حقها  
وصدقها ، الا ان يكون في الصلم بمعانيها ،  
واستعمال تصارييف الفاظها ، وتأويلات  
مخارجها ، مثل مؤلف الكتاب وواضعه . ولا بد  
للترجمان من ان يكون بيانه في نفس الترجمة في  
وزن علمه في نفس المعرفة ، وينبئ ان يكون  
أهلم الناس باللغة المنقولة والمنقول اليها ، حتى  
يكون فيهما سواء وغاية » .

« الجاحظ »

« اني رأيت انه لا يكتب انسان كتابا في يومه  
الا قال في غده : لو غير هذا لكان احسن ، ولو  
زيد كذا لكان يستحسن ، ولو قدم هذا لكان  
أفضل ، ولو ترك هذا لكان اجمل ، وهذا من  
اعظم العبر . وهو دليل على استيلاء النقص على  
كافة البشر » .

العماد الاصفهاني

## الكتان

وبمسد « التعلين » يجفف النبات مرة أخرى ويغرب لمول الالياف التي تؤخذ بمصر ذلك وتمشط لفصل الالياف الناعمة التي تباع على ثلاث درجات لمصانع غزل ونسج الكتان .

اما الالياف الخشنة لتصنع منها الدوبار والجبيل .

وصناعة الجبال والنسج من الكتان من الصناعات المصرية القديمة جدا التي تشاهدها مصورة على جدران المقابر والمعابد الفرعونية . ولا تزال بعض القرى مثل قرية « نيا » يتركز أمياة الغبراء واخسرجت الزهارها من الياف الكتان المصري بنفس الطريقة التي كان يتبعها اجدادنا القدماء .

## الأشجار

يعتبر شهر يونيو بداية الموسم الصيفي لتكوين الأزهار في شجيرات وأشجار الوينة الذي يستمر حتى شهر أغسطس . ومن الشجيرات التي تفرج أزهارها صيفيا الياسمين الهندي ، والفل الجوز وشجيرات اليببكي المفرد والمجوز ذات الأزهار الحمراء النارية .

وفي يونيو يلزم الكتان من لم يادر برعايته خلال شهرى أبريل ومايو ، قبل اشتداد الحرارة .

ولزراعة الكتان تحسرت الأرض حرا جيدا وترش ، ثم تخطط بمعدل ١٢ خطا في القصيتين . لزروع البذور على الريشتين لسا ، وتروى الأرض بمسد لزراعة ربا غورا وتصلى في نفس اليوم . لم حوالي بالرى بعد ذلك رة كل عشرة أيام طوال أشهر الصيف .

وبعد ثلاثة أسابيع من الزراعة تم حرق الأرض وحرق النباتات الضعيفة ، وتستمد نباتات الحقل بالسماد الأزوتى على ثلاث لمات .

اما نبات الكتان الذي لزوع من ليل ولنسج وكون يلدوره فيمسد استخرج الألياف منه بمسد طينه .

فيعد بجفيف النباتات ولصل لسنور منها ، ينقع النبات في ماء لفترة كافية لتعطينه حيث قوم انواع خاصة من الكيتريا تحليل الاجزاء الرخوة من نباتات تاركه الياف الكتان انها .

## حدث في شهري يونيو

١٧٥٢ أجرى بنيامين فرانكلين العالم المياني الأمريكي تجربته لاكتشاف الكهرباء الجوية ومن التجربة التي ادت الى اختراعه « مائة الصواعق » .

١٧٨٢ ( ٥ يونيو ) اطلق جوزيف وجال مونجولفيسه اول بالون لهما .

١٧٨٤ ( ٢٣ يونيو ) اطلق بيتر كارنو في بيشوم بامريكا بالوتا به طفل واماده الى الأرض ساما .

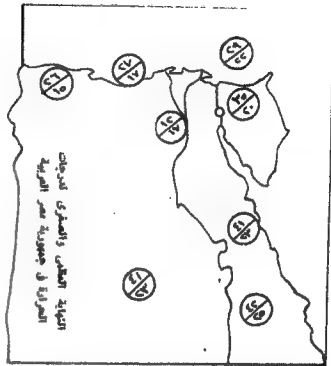
١٨٢١ ( ٨ يونيو ) ولد الكشفي الإنجليزي مسمويل بيكر .

١٨٥٩ ( ٣ يونيو ) ، بدأت مسامعة بيع بن تعمل في لندن .

١٨٨٨ ( ١٦ يونيو ) اخترع ادبسون اول فونوغراف لتسجيل الصوت على اسطوانة .

١٨٩٥ ( ١١ يونيو ) حصل شارل دوريا على براءة اختراع لاول سيارة أمريكية الصنع .

١٩٥٧ ( ٢٥ يونيو ) تم اول اوسال تليفوني ملون لمدة ساعة واحدة بالولايات المتحدة الأمريكية من محطة سي . بي . اس .



## متوسط درجات الحرارة في مناطق العالم

١٧	تورنتو ( كندا )
٢٠	جدة ( السعودية )
١٢	جلاسجو ( اسكتلندا )
٢٧	جورج تاون ( جويانا )
١٠	جوهانسبرج ( أفريقيا الجنوبية )
٢٤	دار السلام ( تنزانيا )
٢٦	دافون ( استراليا )
٣١	دبي ( دولة الامارات )
٢٥	دلهي ( الهند )
٢٩	دمشق ( سوريا )
٢٤	هانجون ( بورما )
١٨	روما ( ايطاليا )
١٨	لوريوخ ( سويسرا )
١٣	سان فرانسيسكو ( الولايات المتحدة )
١٢	سيدني ( استراليا )
٢٥	طرابلس ( ليبيا )
٢١	طوكيو ( اليابان )
٢٦	طهران ( إيران )
١٦	فراكتفورت ( ألمانيا الاتحادية )
٢٥	كراتشي ( باكستان )
٢٨	كوالالمبور ( الملايو )
٢٧	كولومبو ( سيلان )
١٥	لندن ( بريطانيا )
١٦	لوساكا ( زامبيا )
١٦	لجسا ( بيرو )
١٨	مونتريال ( كندا )
١٧	موسكو ( الاتحاد السوفيتي )
١٠	مبيلبورن ( استراليا )
٢٤	نابلي ( جوردن )
٢٦	نقوسيا ( قبرص )
١٨	نورويج ( النرويج )
٢٥	نيويورك ( الولايات المتحدة )
٢٧	هونغ كونج ( الصين )

٣١	أبو ظبي ( دولة الامارات )
١٧	أديس أبابا ( اثيوبيا )
٢١	البحرين ( دولة الامارات )
٢٤	الخرطوم ( السودان )
٢٧	القاهرة ( مصر )
٢٥	الكويت ( دولة الكويت )
٢٨	بانكوك ( تايلاند )
٢١	بغداد ( العراق )
٢٤	بيروت ( لبنان )
١٨	بلازير ( ملاوي )
١٩	بوجوتا ( كولومبيا )
١٤	بوسطن ( الولايات المتحدة )
٢٩	بومبي ( الهند )
١٦	بيرت ( استراليا )



الى الزوجين وحدة لقياس النشاط الاشعاعي  
ملاوة على العنصر الجديد من عناصر ما بعد  
اليورانيوم وهو الكوريوم .  
لقد استبدلت بعروف اسمهما الاشكال  
الوضحة لا وبقد تكرار الحرف في الاسم  
يتكرر الشكل المتأخر له . هل يمكن أن  
تعرهما ؟

كيميائيان : الزوجة بولندية المولد والزوج  
فرنسي . اكتشفا عنصرى البولونيوم  
والراديوم . نالا ما جائزة نوبل في الفيزياء  
عام ١٩٠٣ ، ثم نالت الزوجة وحدها جائزة  
نوبل في الكيمياء عام ١٩١١ للفصل في فلز  
الراديوم ، وذلك بعد خمس سنوات من  
وفاة زوجها في حادثة بالطريق .

من جملنا

ميشيل فاراداي : اكتشف البنزين والهكساكلورين  
والبوتيلين والحث الكهرومغناطيسى الذى مهد لاختراع المولد  
الكهربائى ( الدينامو ) والموتور الكهربائى .

حل مسابقة  
العدد الماضى

# مصمم للطائرات

خبرة عريقة  
وفخمة السياحة والسفر

إلى  
أوروبا  
أفريقيا  
آسيا  
الشرق الأوسط  
الشرق الأقصى

بأحدث الطائرات  
بوينج ٧٠٧





مفتاح الحياة

عند قدماء المصريين

رمز

كيما

للجودة والانطلاق

كيما

منتجاتها

فېروسيليكون

٧٥٪ سيليكون

FERROSILICON 75%SI

نيتروكيما

٣١٪ نيتروجين

NITROKIMA 31%N

الصناعات الكيماوية المصرية "كيما" بأسوان





العلم

العدد الخامس - أول يولييه ١٩٧٦

أفئادكم  
سوف  
يتجيبون  
دون عمل  
أو  
ولادة..!



اكتشاف يؤدي إلى ثورة في التنمية الزراعية



١٠

القمر  
مصدر  
للطاقة  
في  
المستقبل

# **röhm**

GMBH CHEMISCHE FABRIK

بلكسيجلاس

**plexiglas**

**بلاستيك**

**روم**

دارمشتاد - ألمانيا الغربية

الأفضل دائماً

**في عالم البلاستيك**

الوكيل الوحيد: ٢٠ شارع دار الشمناء

جاردن سيتي - تليفون ٣٠٣٦٣

# العلم

العدد الخامس - أول يوليو ١٩٧٦

مجلة شهرية .. تصدرها  
أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا  
ودار التحرير للطبع والنشر «الجمهورية»

رئيس التحرير

عبد المنعم الصاوي

## في هذا العدد

الصفحة	الصفحة
<input type="checkbox"/> القصص .. قصة برنامج شالدر	<input type="checkbox"/> موزي القاري
٢٤ ترجمة المستشار أحمد مختار الجبل	<input type="checkbox"/> عبد المنعم الصاوي
<input type="checkbox"/> رداد العلم	<input type="checkbox"/> إخبار العلم
المختبر الكيميائي العربي	<input type="checkbox"/> كيف نصنع بشرتك من شمس البحر
٢٠ الدكتور أحمد مدحت إسلام	١٠ الدكتور محمد ندا
٢٢ <input type="checkbox"/> قالت صحافة العالم	<input type="checkbox"/> التكاثر في النبات
<input type="checkbox"/> منظر السحابة ( ١٥ يوليو الساعة ٨:٣٠ )	١٤ الدكتور حماد الدين الشيشي
٤٨ عبد الحميد محمود سبحة	<input type="checkbox"/> حاسة البصر من صنع الانسان
<input type="checkbox"/> مكاسب عصر الفضاء ( كتاب جديد )	١٦ الدكتور جمال الدين محمد موسى
٥٠ مرض فريد عبد السيد	<input type="checkbox"/> الجاذبية الأرضية
٥٢ <input type="checkbox"/> قالوا	<input type="checkbox"/> الشمس مصدر الطاقة
أنت تسأل والعالم يجيب	٢٠ الدكتور عبد الفتاح عبد المال جلال
٥٤ أبواب الفسرجي	<input type="checkbox"/> الموسوعة الطبية ( تمساح )
٥٧ كلمات متقاطعة	٢٢ الدكتور حلمي بشاي
٥٨ أبواب : حوايات	<input type="checkbox"/> موكب الفضاء
مسابقة العدد	٢٤ المهندس سعد شيمان
تقويم الشهر	<input type="checkbox"/> وأخيراً تدخل مصر عصر الفضاء
بشرق عليها جميل على حمدي	٢٨ المهندس جرجس حلمي هازم
	<input type="checkbox"/> سيداتي سادتي ، ان أحفادكم سينجبون ذون حمل أو ولادة
	٢٩ الدكتورة لغتية السبع

مستشارو التحرير

الدكتور عماد الدين الشيشي  
الأستاذ صلاح جلال  
الدكتور محمد يوسف حسن  
الدكتور عبد الحافظ حلمي محمد  
الدكتور أحمد نجيب

مدير التحرير

حسن عثمان  
عبد الفتاح الجمل

### الاعلانات

شركة الاعلانات الحرة  
٢٤ شارع زكريا احمد  
١٩٧٧.٠

### التوزيع والاشتراكات

شركة التوزيع المتحدة  
٢١ شارع قصر النيل  
١٩٨٩.٥

### الاشتراك السنوي

- ١ جنيه مصري داخل جمهورية مصر العربية
- ٢ دولارات أو ما يعادلها في الدول العربية
- وسائل دول الاتحاد البريدي المصري والاريني والباكستاني
- ٦ دولارات في الدول الأجنبية أو ما يعادلها ترسل الاشتراكات باسم
- شركة التوزيع المتحدة - ٢١ شارع قصر النيل

### كوبون الاشتراك في المجلة

الاسم :  
العنوان :  
البلد :  
مدة الاشتراك :

اين الظل فى مدينة كبرى كالقاهرة ؟

واين الظل فى اية مدينة مصرية ؟

اننا نواجه شهرى يوليو واغسطس ، وستعيش مدننا الكبرى فى لهب ، فكيف نواجه هذا اللمب ؟

كيف ينتقل الناس فى شوارع مرصوفة ، تزيد اللعب احتمالا ؟

وكيف يقف طابور المواطنين فى محطات الاوتوبيس ، فى عز الظهر ؟

ان مدينة كبرى كالقاهرة ، ومدنا اخرى كطنطا والمنصورة والزقازيق واسيوط والمنيا ، تواجه شهور الصيف ، يسيل من العرق يسيل على جياة الناس ، ويفرق ملابسهم بصورة غير محتملة .

ويظل السؤال هو : واين الظل ؟

ان للظل مصادر مختلفة ، لكن اهم مصدرين هما الشجر الاخضر الجميل ، والبواكى التى تظل الناس ، وتحمى رؤوسهم من شربة الشمس . وكلاهما قد اخفى !

اننا ننادى الشجر ، لمحافظة القاهرة على سبيل المثال ، زدهت اربعين الف شجرة ، كما قيل لى ، ولم يبق منها الا عثرات !

اين الباقي ؟ اقتلع وهو طفل وليد !

والشجر الكبير الاخضر ، ندينه اذانات مختلفة ، لنبرد قطعه !

مزة ، لانه يظل البرد ، ويعيق الرؤية امام سائقى الاوتوبيسات ، فيقفزون بالسيارات والركاب الى عرض النيل !

ومرة لانه شاخ ، ووصل الى سن الاحالة على المعاش !!

وهكذا لا نمدد العيلة ، لنقضى على ما لدينا من شجر .

اما البواكى الجميلة ، فقد ذهبت الى غير رحمة ، ان مهندسينا المعماريين ، قد صاروا يعتبرون البواكى ، نوعا من التخلف ، فلم يعودوا يهتمون بها . والنتيجة اننا فقدنا الطابع السدى كانت تتميز به عمارتنا وتمطى هاضمتنا طمعا خاصا .

اذن ، فقد حكمنا على مصادر الظل بالاعدام !

واذن ، فقد تركنا الناس يواجهون قسوة الطبيعة فى عز الصيف ، ونحن نتفرج !

ما هذا ؟

ان مدينة مونako مثلا ترخر بالشجر ، بل وبشجر الفاكة ! تسمى فى الشوارع ، وفوق راسك البرتقال واليوسفى والتفاح ، ولا يد تمتد الى هذه الشعار . برغم ان شمس مونako رفيقة جانبية ، ومطرها اكثر من شمسها !

ونحن لا نطالب بشجر فيه ثمر ، حتى لو كان جميلاً أو ثوباً ! نحن نطالب بالظل لتنتفى به من حرارة الصيف ولهيب الشمس .

لم نحن نطالب بالشجر ليمتص ثاني أكسيد الكربون من الجو ، ويساعد على تنقية البيئة .

أما البواكى ، فلننظر كيف لا تزال ميزة لمدن عربية أخرى في المغرب العربي .

نذهب الى هناك ، فنجد العمارة ذات البواكى شامخة وجميلة .

والسؤال هو : من حطم شخصيتنا المعمارية ؟ من المسئول عن تشويه وجه القاهرة ومدن مصر كلها ، على هذه الصورة القبيحة ؟!

لا أحد يجيب !!

واظن قد آن الأوان ، ونحن نواجه عصر العلم ، ان نعيد التفكير في موقفنا من انفسنا .

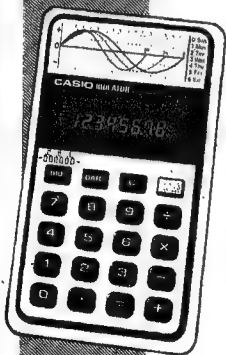
فما اننا قادرون على المحافظة على شخصيتنا القومية من خلال عمارة تعكس تاريخنا وحاضرنا وحاجتنا ، ومن خلال شجر اخضر يؤكد ان هذا هو وادي النيل الباسق الجميل .

وأما ان نتخلى عن مسئولياتنا ، لجيل آخر أقدر منا على صيانة تراثنا .

عبد المنعم الصاوي

قبل أن نتخذ قراراً  
استشر

كاسيو  
CASIO BIOLATOR



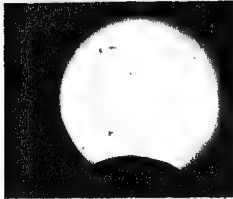
أول آلة في العالم تخبرك بعالتك الذهنية  
والنفسية (العاطفية) والصحية  
كل ذلك باستخدام أرفق ما وصل إليه  
العقل البشري في الإلكترونيات الفضاء  
إلى جانب ذلك فهي نتيجة لدراسة  
كامل بين عامي ١٩٠١ - ١٩٩٩ وآلة حاسبة  
أسرع عمليات ٨ أرقام .

توكيل كاسيو: ٣٣ شارع محمد الدين بالقاهرة - تليفون ٩١٠٤٢٣

# اخبار العلم

□ تمكنت وحدة بحوث الطبيعة النمسية من رصد الكسوف الجزئي للشمس الذي بدأ في الساعة الحادية عشرة ، واستمر حتى الساعة الثالثة والنصف من ظهر يوم الخميس ٢٩ أبريل الماضي . وتم تصوير المراحل المختلفة للكسوف لتحديد مسار القمر على قرص الشمس . أشرف على هذا الرصد الدكتور عبد الفتاح جلال .

تصوير مراحل  
كسوف  
الشمس  
الجزئي  
في القاهرة



## أول جهاز الكتروني لقياس نسبة السكر في الدم

أول جهاز الكتروني لقياس نسبة وتحليل السكر في الدم يبدأ تشغيله في أسوان . الجهاز يعطي نتائجه خلال ثوان ، ويعتبر الأول من نوعه في مصر . محمود يونس الأنصاري محافظ أسوان مرحب بأن الجهاز سيستخدم في المؤسسات والهيئات لعلاج المواطنين ووضع برامج علاجية لهم .

## السيارة البيضاء أقل تضررا للحوادث

□ السيارة ذات اللون الأبيض أقل عرضة للاصابة في حوادث الطرق ، على عكس السيارة ذات اللون الأسود ، أكدت ذلك الاحصائيات ، وفسره الاحصائيون بأن السيارة ذات اللون الاسود تحدث ارتباكا في الطريق بسبب خداج البصر الذي يجدها لونها نتيجة لانعكاس الطبيعي لمعوه الذي يسقط عليها وخاصة أثناء الليل . كما أكدت الاحصائيات أن لون السيارة القادمة يكون له تأثير في تقدير السائق للمسافة بينه وبينها ، وبذلك يكون السائق أكثر عرضة للخطأ في تقدير المسافة بينه وبين السيارة السوداء ، بينما يكون تقديره للمسافة بينه وبين السيارة البيضاء أو ذات اللون الوردى الخفيف اقرب الى الصواب .

هول بناء استعجز هال

شمال الدنيا



## محطة فضاء

### سيارة كهربائية توفر نصف التكاليف

□ محطة جديدة لرصد الزلازل ،  
تُقدّر انشائها بالقرب من جبل عثاق  
في صحراء الكويت ، وذلك  
لاستكمال شبكة رصد الزلازل التي  
تغطي جمهورية مصر العربية والمنطقة  
المحيطة بها ، الدكتور أحمد ظلام  
رئيس قسم الزلازل بمعهد الارصاد  
في حلوان صرح انه يوصي في اختيار  
موقع اقامة المحطة ان تساهم في  
دراسة حركة الزلازل بمنطقة البحر  
الاحمر والصحراء الشرقية ، توجد  
في مصر أربع محطات لرصد  
الزلازل ، اثنتان منها في حلوان  
وواحدة في مرسى مطروح والرابطة  
في اسوان .

### إبار المياه بشمال سيناء تستعملها هيئة تعمير الصحاري

□ هيئة تعمير الصحاري تشارك حاليا  
مع محافظة سيناء في استصلاح آبار المياه  
الموجودة بقرى الساحل الشمالي لسيناء ،  
وقد تم اختيار خمس ومشرين بئرا تغطي  
قرى رمانة وبالوطة وقاطية ونجيلة  
والخربة ، وحتى الآن تم استصلاح ثلثي  
آبار منها أصبحت صالحة للشرب . وقد  
أعتمدت هيئة تعمير الصحاري مبلغ ٢٥ ألف  
جنيه للشراء ماكينات لرفع المياه للعمل على  
توفير مياه الشرب بهذه المناطق .



ثلث وزن السيارة . السيارة الجديدة  
تشحن بطارياتها بنفسها  
خلال ساعات الليل . وتبلغ تكاليف  
تشغيلها بالمقارنة بسيارة تعمل  
بالبترول وتماثلها في الحجم والوزن  
الى النصف تقريبا ، أما لشحنها  
فيصل الى الضعف . وتمتاز هذه  
السيارة بسهولة قيادتها ونعومة  
صوتها وزيادة الأمان بها بالمقارنة  
بالسيارة العادية .

يستعد أحد مصانع السيارات  
البريطانية لإنتاج عدد كبير من  
السيارات البريطانية لإنتاج عدد  
كبير من السيارة الكهربائية  
« أفيلد - ٨٠٠ » ، وهي سيارة  
صغيرة تسع راكبين ، وتصل  
سرعتها الى ٦٥ كيلو مترا في  
الساعة ، ومزودة بشمان بطاريات ،  
قوة كل منها ١٢ فولتا ، ويبلغ  
وزنها ٣٨ كيلوجراما ، أي ما يعادل

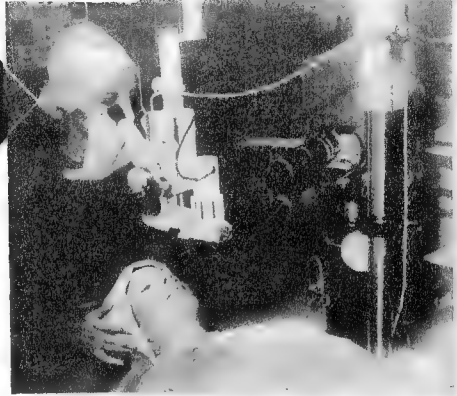


المهندس هويل يوسف سعد وزير الري  
السابق ، قال متعبا على نفس الموضوع ،  
بان الجزء الخاص بتجفيف البحيرات شمال  
الدلتا هو جانب من مشروعه العام . عندما  
كان يشغل منصب الوزير ، وقد طمحه في  
مهمة خاصة تعمل لنس العبارة .

دعا حاكم تكساس الاميركي ، الكبير  
المرى الاستشاري يحيى خليل لبحاضر من  
لكره الشاه سد مال جديد شمال الدلتا ،  
وهو الموضوع الذي قدمه المهندس جرجس  
عالم لقرآن مجلة ( العلم ) الصفا الماضي .  
الخبير المعري يلتقي عددا من الحاضرات في  
جامعات امريكا ، ويدعو الى المشاركة في  
دراسة وتنفيد المشروع .

## جراحات العيون على شاشة التلفزيون

بدأت الجامعات الألمانية في ميونيخ وفستجارت استخدام التلفزيون الملون في عرض ونقل الجراحات الدقيقة وخصوصاً جراحات العيون .. ويمكن طلبة الجامعات من مشاهدة جراحات العيون أثناء إجرائها في غرفة العمليات وذلك عن طريق شاشة التلفزيون الملون ، وتستخدم في ذلك عدسة ضوئية متحركة تتصل بالميكروسكوب والمجهر السدي- يستخدمه الجراح أثناء الجراحة ، وتقوم بنقل الصور كاميرا تلفزيونية ، وقد استخدم هذا الجهاز العديد من الجامعات ووصل ثمنه أخيراً الى أكثر من مليون مارك !!



## علاج جديد للأورام السرطانية

يواصل العلماء بمعهد هولت وادبوم البريطاني الى تطور هام في مجال علاج السرطان . فقد حددوا طريقتين لاكتشاف المرض في وقت مبكر جداً ، مما يساعد على علاج المريض في المرحلة الأولى من المرض . ويستخدم العلماء الطريق الأول حساسة خلايا الدم البيضاء كمؤشر للانذار بخطر التعرض لهذا المرض . أما الطريق الثاني فيقوم على تعوير دورة خلايا الدم على مكافحة السرطان بصورة فعالة . وفي الطريقة الأولى

أؤخذ عينة من دم المشتبه في إصابته بالسرطان ، وتختلص الكريات البيضاء من هذه العينة ، ثم تضاف إليها مادة مستخلصة من ورم سرطاني ، ويسلط على المزيج أشعة على درجة معينة من الحرارة ، لذا كان المشتبه فيه مصاباً بالسرطان تتفاعل الخلايا البيضاء مع المادة المزوجة بها والمستخلصة من الورم السرطاني ، ويظهر الضوء السطلي على المواد الممزوجة بشكل يختلف من الشكل الطبيعي عندما يكون المشتبه فيه غير مصاب بالسرطان .

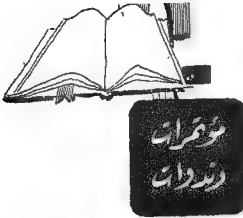
أما الطريق الثاني فتعتمد فكرته على زيادة مناعة جسم الإنسان بواسطة حقبة خلايا البيضاء ، وتزداد فعالية هذا الطريق عندما تحقن الواد التي تزيد المناعة الشرايين التي تصل الى موضع الورم السرطاني مباشرة .

## جهاز لتدفئة جسم الإنسان من الداخل

« ريلفا » أحدث جهاز طبي ، صمم خصيصاً لتوفير الدفء داخل جسم الإنسان المصاب بالبرودة نتيجة للفرق أو السير فوق الجليد أو العيشة داخل الكهوف ، أو غير ذلك من العوامل التي تسبب انخفاض درجة حرارة جسم الإنسان من الداخل . الجهاز صغير الحجم والوزن ، يبلغ طوله ٣٠ سنتيمتراً وعرضه ٢٠ سنتيمتراً ، أما وزنه فيبلغ ٨٥٠ كيلوجرام . والجهاز يضم صندوقاً يحتوي على مادة « الصودا لايم » الكيميائية ، والتي جانب الصندوق توجد أسطوانة تحتوي

على غاز ثاني أكسيد الكربون الضغوط . وعندما يطلق هذا الغاز ليبر عبر الصندوق المحتوي على « الصودا لايم » تبتعث حرارة تولد تفاعلاً كيميائياً ، وارتفاع درجة الحرارة داخل الصندوق لانه صناع من مادة مازلة للحرارة . ويصدر دقة واحدة من تولد الحرارة ، يوقف تدفق غاز ثاني أكسيد الكربون مما يؤدي الى توقف التفاعل الكيميائي ، وخلال ذلك تكون مادة « الصودا لايم » قد ارتفعت بدرجة حرارتها ، وهذا يبدأ المصاب لي استنشاق الهواء الدافئ المار خلال صندوق هذه المادة من طريق قناع خاص مركب فوق الأنوبة مرفقة . وحين تهبط درجة حرارة الهواء المستنشق ، يدفع القناع من وجه المصاب ، ثم يعاد تدفئة « الصودا لايم » من جديد بنفس الطريقة .





## اكتشاف كوكب جديد

أعلن المرصد الفلكي الأوربي الجنوبي ( أحد المرصدين الكبيرين في العالم ) أن العالم الفلكي الدكتور هانس إميل شوستر من ألمانيا الغربية بوصول إلى اكتشاف كوكب ومذنب جديدين ، ويستمر المذنب الاعتناء تقربه الكبير من الشمس وهو يسير في مدار يقع بين كوكبي المشتري وزحل . ومن عادة ( المذنبات ) أنها إذا ما دخلت من الشمس يصبح له مسد ذيل طويل ( من تأثير حرارة الشمس ) ويحيطه هذا الذيل نحو الطرف للمكس لها ويتكون من الغازات الخفيفة كأكسيد الفحم أو الأندروجين ، ويؤيد طوله أحياناً من المسافة بين الأرض والشمس .

وأعلن أخيراً أن هناك كثيراً من المذنبات تدخل وتتصلب إلى أسراب في الشمس تسير في نفس مدارها . وأعلن الفلكي الألماني بأن هذا المذنب يتبع دجته العالم تقربه من الشمس ، ثم أن اكتشاف الكوكب الجديد القزم يدور حول الشمس بالقرب من المريخ ، ويقترب دورته خلال ١.٥٨ يوما . ويعتقد بأنه يوجد كواكب أصغر منه يزيد عددها عن ٥٠ ألف كوكب وقد اكتشف أول كوكب عام ١٨٠١ ، ويتراوح قطره بين عدة مئات من الأميال و ٤٠٠ كيلو متر .

## صناعة السماد من مخلفات البلاستيك

العلماء السويسريون يقومون حالياً بإجراء تجارب على مخلفات البلاستيك ، التي تسبب تلوث البيئة . التجارب تهدف إلى إعادة تصنيع هذه المخلفات واستخراج السماد منها . وكان العلماء السويسريون قد اكتشفوا وجود نسبة ٧ في المائة من اللازوت في هذا البلاستيك يمكن أن يستغل منه النبات بعد تحلله .



تعاقدت أكاديمية البحث العلمي مع ثمانى فرق بحث من الجامعات والراكز ومعاهد البحوث برئاسة الصحة للقيام بعمل البحوث اللازمة في مجالات الوقاية والعلاج وتوليف طعم يلقى من الإصابة بالبلهارسيا ، أعلن ذلك الدكتور عبد القم أبو العزم رئيس أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا في الندوة العلمية التي نظمتها الأكاديمية في منتصف الشهر الماضي حول موضوع « تنسيق أبحاث النعاع من مرضى البلهارسيا » استمرت الندوة ثلاثة أيام ، وحضر جلسة الافتتاح الدكتور فؤاد محيي الدين وزير الصحة الذي أكد اهتمام الدولة بالقضاء على القواقع الناقلة لمرض البلهارسيا بالطرق الكيميائية والصحية ، بالإضافة إلى علاج أكبر عدد ممكن من المزمين في المستشفيات .

وأشار وزير الصحة في الكلمة التي ألقاها في افتتاح الندوة إلى الجهود المكثفة التي يبذلها علماء مصر في مجال دراسات وبسوث النعاع من هذا المرض حتى تمكن من التخلص إلى طعم يلقى من الإصابة به . كما ذكر أن مرض البلهارسيا يعد مشكلة صحية عالية تصيب أكثر من مائتي مليون من البشر ، وينتشر في أكثر من سبعين دولة في العالم ، وهو يعد ثالث الأمراض انتشاراً في الجبال ولا يسبقه سوى مرض الالاريا .

وأخيراً وزير الصحة أن تقارير المنظمات الدولية تظهر إلى أنه رغم الجهود الفنية التي تبذل على المستوى الدولي والتوسمي فإن انتشار البلهارسيا والإصابة بها في الزباد . وأرجع الوزير ذلك إلى الزيادة المالية في السكان التي تؤدي إلى قصور ل وسائل توليف الماء الصالح والصرف الصحي ، بالإضافة إلى أن مشروعات الري الكبرى وما نتج عنها من تكون بحيرات صناعية ، ساعدت على انتشار القواقع الناقلة للمرض .

## ثمانى نصائح للامهات

الدكتور جريس غير التغذية بنظمه اليونيسكو وجه ثمانى نصائح للامهات في العالم .. ومن هذه النصائح : لا تجنب الأم أكثر من طفلين أو ثلاثة فذلك يستتبع أو ثلاث سنوات بين كل طفل وآخر ، إطالة فترة الرضاعة الطبيعية لأطول فترة ممكنة ، إعطاء الطفل من خمس وجبات في سنت في اليوم الواحد ، عدم منع الطفل من الطعام أثناء مرضه . هذا إلى جانب نصائحه بأهمية النظافة والتطعيم في حياة الطفل .

تعد الثامن من شهر نوفمبر التقويم لعيد المؤتمر الآسيوي الأرضي الأول للأكلات الذي يقام في القاهرة . يستمر المؤتمر أربعة أيام ، يناقش خلالها سبل تصنيع البنية ، ومكافحة القوارض ، وما تسببه من أضرار صحية واقتصادية ، وطرق تبادل الخبرات والمعارف بين الدول المشاركة .

يبدأ يوم ٢٦ يوليو القادم مؤتمر هيملوجيا البيئة الذي يقام في مدينة سكتون الأمريكية .

يقام في الولايات المتحدة الأمريكية ، في الخامس من شهر أغسطس القادم ، مؤتمر استثمارات المياه الملمة في الري ، والزراعة على الأمراض والتربة الزراعية . يستمر المؤتمر ثلاثة عشر يوماً .

التفصّل بين الترسبات والماء الصلب « عنوان الندوة الدولية التي تقام في هولندا في السادس من شهر سبتمبر المقبل .

يقام في المغرب في شهر فبراير ١٩٧٧ ، المؤتمر المصري الثامن للاثصار . يستمر المؤتمر أسبوعاً كاملاً .

# كيف تحمي بشرتك من شمس البحر

الدكتور محمد ندا

استاذ الأمراض الجلدية  
بمطب القاهرة

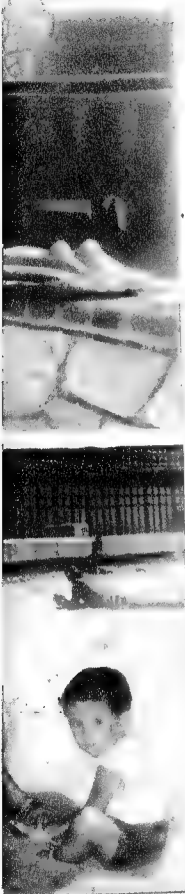
من المعروف أن أشعة الشمس تؤدي إلى تكوين فيتامين (د) في الجلد ، وأن التعرض لأشعة الشمس لازم للأطفال حتى لا يصابوا بمرض لين العظام و (الكساح ) نتيجة لنقص فيتامين (د) ولكن ليس هذا هو كل تأثير أشعة الشمس على الجلد ، فقد أثبت التجارب العلمية ، باستخدام الميكروسكوب الإلكتروني وبحوث الكيمياء الحيوية والبحوث البيولوجية ، أن لأشعة الشمس تأثيرات خطيرة وحيوية على التفاعلات البيولوجية في الجلد وأمكن معرفة ما تمكسه هذه التفاعلات على الجسم عامة . ولذلك انشئت مراكز متخصصة لدراسة الآثار البيولوجية ( الحيوية ) على الجلد ، وما ينتج عن التفاعلات المختلفة التي تحدثها أشعة الشمس من نتائج مفيدة في بعضها وضارة في بعضها الآخر ومن هذه التجارب أمكن الاستفادة من أشعة الشمس في علاج الأمراض الجلدية المختلفة مع تجنب الآثار الضارة لها .

ويمكن أن نلوه الآثار المختلفة لأشعة الشمس على الجلد في الحالات الآتية :

أولاً : لون الجلد :

يحدد لون الجلد في جميع الأجناس وجزءاً مادية معينة تسمى الميلانين ، وهذه المادة تكونها خلايا متخصصة من خبثات البشرة تسمى الخبثات اللونية أو « الميلانوسيت » وعلى قدر نشاط هذه الخلايا لتعدد كمية مادة الميلانين ، ومدى توزيعها على طبقات خلايا البشرة ، ومن ثم يتحدد لون البشرة بين داكنة أو فاتحة أو صفراء . وهذه المادة اللونية للبشرة ذات وظيفة حيوية وعامة للجسم ، إذ أنها تمنع لشد موجات معينة من أشعة الشمس إلى الجلد . وهذه الموجات هي التي تحدث معظم الآثار الضارة لأشعة الشمس مثل حرق الشمس أو بترخان الجلد الشمس ، وبدون هذه

المادة لا يستطيع الإنسان أن يراول حياته العادية ، إذ يصبح محكوما عليه أن يظل حبيس المنزل ، ويطلق على هذا الشخص « عدو الشمس » ، لأنه يفقد المادة اللونية للجلد « الميلانين » التي تقيه من اشعاعات الشمس ، والاشعاعية بعروق حسية ، وبأنواع معينة من السرطان . والفقد مادة الميلانين مرجعه تصور في التزم بين يدخل في التفاعلات الكيميائية التي تؤدي إلى تكوين هذه المادة ، وهو انصسور خلقي ، وبالتالي لا يمكن تعويضه ، ولأن مسادة الميلانين هي المادة اللونية لتزججة العين ، فإن التزججة عند « عدو الشمس » تكون بنية اللون أو حمراء نتيجة لانعكاس لون الدم في الأوعية الدموية الموجودة بالترججة ، وكذلك يكون لون الشعر بني فاتحاً أو أبيض نتيجة عدم وجود مسادة المادة التي تغطي الشعر لونه الأسود .



وعلى قدر لون الجسد تكون مقاومته للأشعة الضارة لأشعة الشمس ، ولذلك فإننا نجد الأشخاص ذوي البشرة الشفراء لا يتحملون التعرض لأشعة الشمس مدة طويلة . ومن لم فلنا على البلاح ، حيث يكون التعرض لأشعة الشمس بقدر أكبر بكثير منه في الحياة الحياتية ، فإن الفرد يحاول أن يتكسب مقاومة أكثر لأشعة الشمس ، ولذلك تزيد الخلايا الملونة نشاطها ، وبالتالي يزداد امتصاص صبغة الميلانين ، ويزيد هذا إلى اكتساب الجلد اللون الداكن ، وهو لازم لحماية الجلد من التعرض الزائد لأشعة الشمس .

لذلك فإن نشاط الخلايا الملونة يصح ضرورة للوقاية من الآثار الضارة لأشعة الشمس مثل من يتطلب عملهم التعرض لأشعة الشمس المباشرة مدة طويلة ، مثل رجال المرور والفلّاحين والباعة والصائدين في حقول البترول .

وهذه الفئة الأخيرة يكون تعرضهم لأشعة الشمس مصحوبا بتعرض الجلد لبعض المواد الكيميائية ( المشتقات البترولية ) التي تزيد من اثر أشعة الشمس على الجلد ، لذلك فإن ذوي البشرة الشفراء أو أولئك الذين يفتقدون القدرة على اكتساب لون داكن عند التعرض للشمس يعتبرون غير صالحين لهذه المهنة . ومعروف ان الآثار الضارة التي قد تنشأ عن زيادة التعرض لأشعة الشمس مع وجود المشتقات البترولية قد تصل إلى درجة الإصابة بسرطان الجلد . ومن حسن الحظ فإن البشرة المصرية القمحية ، وما لها من قدرة فائقة على زيادة إفراز المادة المسببة ، تعتبر محصنة ضد الإصابة بسرطان الجلد الشمسي بينما تكثر مثل هذه الإصابة في كثير من البلدان الأخرى .

#### ثانيا : الطبقة القرنية :

يؤدي التعرض لأشعة الشمس إلى زيادة عدد طبقات الخلايا القرنية في البشرة مما يمنع أكبر كمية ممكنة من أشعة الشمس من النفاذ إلى الجلد ، ولذلك فإن سمك الطبقة القرنية في الأماكن المكتسولة للشمس يكون أكبر منها في الأماكن المغلقة .

#### ثالثا : الجلد الحقيقي ( الأدمة ) :

معروف ان الجلد يتكون من طبقتين رئيسيتين ، الأولى تعرف بطبقة الخلايا ، وهي التي تغطي سطح الجلد ، والثانية تعرف باسم الجلد الحقيقي أو الأدمة . وهي التي تصطبغ على الأوعية الدموية وكل مكونات الجلد الحقيقي الأخرى .



ولا يؤدي التعرض المادي لأشعة الشمس الى أية آثار ضارة على هذه الأنسجة ، ولكن يؤدي التعرض الزائد الى حُمسور الياف النسيج الضام ، ويظهر هذا الضمور على شكل كدمات بالجلد ، لذلك ، لئلا نهد هذه الكدمات أكثر وضوحا في المساقط المكتسبة ، وخاصة عند الأشخاص الذين يتطلب عليهم كثرة التعرض للشمس . كما انه يحدث في جميع الأشخاص بعد سن الستين ، نتيجة تراكم فعل التعرض للشمس على مر السنين .

#### رابعا : الحساسية لأشعة الشمس :

ان كلمة الحساسية لأشعة الشمس تعني ان مقاومة الجلد الحقيقي أو الزائفة لأشعة الشمس ضعيفة . ومعنى ذلك ان التعرض لأشعة الشمس لمدة قصيرة قد يحدث نفس الآثار التي يحدثها التعرض لمدة طويلة عند الأشخاص العاديين وينتج من الحساسية لأشعة الشمس تحطم بعض مكونات خلايا الجلد ، وبالتالي تتربط بعض الاضطرابات الى انسجة الجلد وتحدث التغيرات التي نلاحظها ، مثل التهاب الاحمرار والضمور بالهرس أو الألم بالجلد المصاب . وقد تأخذ هذه الحساسية صورة أمراض جلدية بسيطة تكون زمنية مثل أكرتيا الشمس أو أرتيكاريا الشمس ، أو أمراض جلدية أكثر عابرة مثل الذئبة الحمراء . لذلك فلاننا تصبح هؤلاء الأشخاص بدم التعرض للشمس بقدر الاستكان ، كما يخطر عليهم الدخام الى الصباغ .

ومن المروء ان بعض العقاقير تؤدي الى زيادة الحساسية لأشعة الشمس ، من اجل هذا يستحسن اخذها في الاعتبار . كما انه يحظر استعمالها على الأشخاص الذين يعانون من الحساسية للشمس ، ومن هذه الأدوية بفن مشتقات « التتراسايكلين » وهو مضاد حيوي يكثر استعماله في فروع الطب المختلفة وبعض مشتقات السلفا وأقراص منع الحمل ، وعقار « البريزولين » الذي يستعمل في علاج الأمراض الفطرية مثل القراع والتهنبا ، وكذلك بعض المضائق المستعملة في تخفيف الحفظ ، وبعض مشتقات مضادات الالتهاب مثل الكيتين ومجموعة عقار السورالين الذي يستعمل أساسا لعلاج التهاب ، هذا علاوة على بعض العقاقير التي تستعمل موضعيا مثل القطران وهو يستعمل في حالات الاكزيما المزمنة والصدفية .

هذه الكريمات تحمي وقاية محدودة .. اما الزيوت الواقي من الشمس فانها ليست ذات جدوى في هذا الصدد .

اما الأشخاص الذين يعانون من بعض الاوراش الجلدية الناتجة من الحساسية لأشعة الشمس مثل الذئبة الحمراء فيحظر عليهم التعرض للشمس البتة .

#### طاج الاوراش الجلدية

تعتبر أشعة الشمس المسبب الأهم للحصول على الأشعة فوق البنفسجية ، التي تلعب في علاج الكثير من الأمراض الجلدية ، وبخاصة تلك التي تحتاج الى هذا النوع من الأشعة ، وذلك لان الجلال الشمسي لا يمكن معالته بأي جهسسان مسكني ، ومن الأمراض التي تستجيب لأشعة الشمس بل وتستعمل أشعة الشمس فيها كعلاج :

##### (أ) الصدفية :

ويكثر ظهورها في المساطق المظلمة من الجلد بينما يقل في تلك المكتنونة المرفسة للشمس . كما تزيد الإصابة بها النساء لصل الشتاء ، لذلك فان الصدمات النفسية الباردة أو الاسبرمية على الأذن بتعريض الجسع وهو مكشوف للشمس تساعد على سرعة اختفاء أعراض الصدفية في الاكائن الصلبة ، كما تزيد من مناعة الأمائن غير الحساسة ضد الإصابة بالمرض . وقد أمكن تحديد تطور هذا النوع من الصلج باستعمال مشتقات السورالين بجرعات متصوبة والتعريض لأشعة الشمس بجرعات تدريجية . ويعتبر هذا الصلج أحدث تطوير في المحاولة المستمرة للسيطرة على هذا المرض المستعص .

##### (ب) البهاق :

من المسلم به الآن أن تعريض الأمائن الصباغ بالبهاق للشمس هو الذي يحدد معدل سرعة استجابة المرض لمقتان الميلانين الذي يستعمل في علاج هذا المرض ، ولكن التعريض للشمس لمعالجة البهاق سلاح ذو حدين : إما أن تساعد التعريض للشمس قد تؤدي الى انتشار المرض بآجزاء أخرى من الجسم ، لذلك ينبغي أن يكون تحت إشراف الطبيب المختص ومن الأمراض الأخرى التي تستفيد من التعرض لأشعة الشمس حب الشباب والنضالة الوردية . وكذلك مرض التينيا اللونية ، وذلك بالإضافة الى الصلجات التوجيهية لهذه الأمراض . وأشعة الشمس تساعد على إزالة الآثار التي تتخلل على الجلد نتيجة للإصابة بهذه الأمراض .

كما ان صبغات الشمس، ومستحضرات التجميل التي تحتوي على زيوت طيارة ، وبخاصة زيت البرجماتو الموجود في ماد الكولونيا والبالوفان وبعض الكريمات ، وكذلك في عصير الليمون أو المانجو تؤدي الى أحداث التهاب التيمائى الضموي ويظهر على شكل احمرار مصحوب بألم في الاماكن المكتنونة للشمس والتي تعرفت للمادة الكيميائية . وبعد بضعة أيام تكتسب المنطقة لونا قانيا يأخذ في الزوال . بتدريج حتى يختفي في بضعة أسابيع . يدرج ان يمنع استعمال المادة الكيميائية المسببة والتعرض للشمس .

#### الجلد والبيش

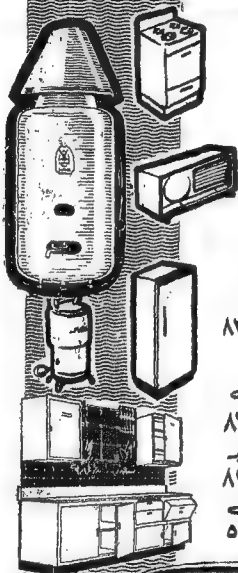
يتعرض الجلد على « البلاج » لجرعات كبيرة من أشعة الشمس وبخاصة الأشعة فوق البنفسجية ، وهذا النوع من الأشعة ينكسر من سطح الماء ومن سطح رمل « البلاج » علاوة على الأشعة المباشرة من الشمس . ويؤدي هذا التعرض الى حدوث التهاب سطحي في الجلد يكون مصحوبا بتعدد الأوعية والضمور الدموي ، ولذلك فان لون الجلد يصبح مشوبا بعمرة عطى اللون الجذاب الذي يلاحظ على الجلد في البلاج . وليس للماء المالحسة تدرج في أحداث هذا اللون ، ولكنها الكمية الزائدة من الأشعة فوق البنفسجية وبما يحدث من التهاب هي التي تؤدي الى ظهور هذا اللون وبعد أيام معدودة تختفي البقرة أي يزول التهاب ويبقى اللون الأصفر الدافئ الناتج من زيادة نشاط الخلايا الملونة .

والكثيرون لا يأخذون الحيطة المطلوبة عند التعرض للشمس على البلاج ، فيصابون بحروق الشمس التي تسبب التشنجات بالجلد قد تكون شديدة ومؤلمة وتتسبب بتقشير الجلد . كذلك فلاننا ننصح على يكون التعرض للشمس تدريجيا حتى نطيق الطلای الملونة الفرصة لزيادة نشاطها ، وتكوين كمية أكبر من مادة الميلانين التي تقى الجلد والجسم من أشعة الشمس .

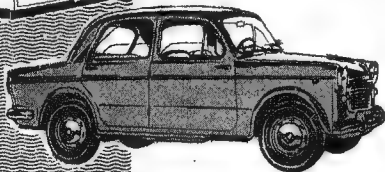
وننصح بعدم استعمال مواد الماكياج التي تحتوي على روائح عطرية أو زيوت طيارة مثل البارفان أو الكولونيا عند الذهاب الى البلاج . والأشخاص الذين يصابون من حساسية لأشعة الشمس ننصحهم بعدم التعرض لأشعة الشمس أو استعمال بعض الكريمات التي تحتوي على مادة التيتانيوم - أو حتى الفيرا أمينوبنزويك ، رغم ان

# نخمة ريسيس

أجهزة كهربائية  
أدوات منزلية  
تجفف  
سيارات



المركز الرئيسي :  
١٨٨ ريسيس - حرة ت ٨٣٧٨٣٩  
الفرع :  
روكسي ٨٠١ شارع الخليفة المأمون  
كليفون ٨٧٣٥٩٣  
الثقة : ٨٦ سكة الواحة الكبير  
كليفون ٨٩٨٣٨١  
ريسيس : سيان ريسيس  
عمارة ريسيس : ت ٥٩٨١٩



١٢

# التكافل في النباتات

واكتشاف يؤدي إلى

## ثورة في التنمية الزراعية

الدكتور عماد الدين الشيشيني

استاذ غير متفرغ بجامعة الإسكندرية

من المعروف ان الآزوت من الزم العناصر الغذائية للنباتات ، إذ يدخل في تكوين البروتينات - المادة الحية - والنباتات لا يمكنها استخدام الآزوت الجوي الذي يكون ٨٠٪ المواد التي يحيط به . إلا ان نباتات الفصيلة البقولية يمكنها ذلك من طريق الماشرة التكافلية مع نوع من البكتيريا يسمى ريزوبيوم *rhizobium* . يجب جدر هذه البكتيات ويحيط داخلها في عقد تكون على هذه الجذور لتجسده لهذه الاساية وتسمى العقد الجذرية (شكل ١) ، ولذلك تسمى هذه البكتيريا «بكتيريا العقد» . يصيب هذا النوع من البكتيريا التسميرات الجذرية ويتكاثر فيها ، ثم تمتد الاساية الى خلايا القشرة وتصبح النشاسات مكونة انتفاخات موضعية تسمى العقد الجذرية . وتعمل البكتيريا على تثبيت الآزوت الجوي ، وتعد النبات بما يحتاجه من المواد النشروجية اللازمة لبناء البروتينات ، فتوفر عليه الاسيدة الأزوتية المكلفة اللازمة لنموه ، وتعمل هي في مقابل ذلك من النبات على ما تحتاج اليه من المواد السكرية والامور .

ونظرا لان هذه البكتيريا لا يمكنها تثبيت الآزوت الا داخل جذور النبات واتصالها الوثيق بالنبات ، مما حدا بالباحثين الى الاعتقاد بان الجين (العناصر الوراثي) الخاص بتكوين الأنزيم اللازم لعملية تثبيت الآزوت مقسم بين البكتيريا والنبات البقول، ويلزم جميعا ما حتى يمكن تيسار هذه العملية . غير انه ثبت حديثا عدم صحة هذا الاعتقاد ، باكتشاف تشيلد *Dr. J. Child* في اأول عام ١٩٧٥ أن الريزوبيا يمكنها تثبيت النشروجين في مواد غير بقلوية ، وانها تستمر في أداء عملها بعد إزالة الخلايا النباتية من الزمرة ، أي ان عمل البكتيريا لا يتوقف على الاتصال النباتي الوثيق بينها وبين النبات البقول (المقد) وانما تعتمد على مركبات تحصل عليها من النبات . تابع هذا البحث ثلاث فرق من الباحث في استراليا وكندا فبين انه يلزم تقسيم البكتيريا بثبيت النشروجين وجود مواد مفسومة بسيطة لا تعتمد اجد السكاكر النشاسية (جلاتكتور

ويغلفه فيكون له بمثابة غطاء يعمل على حماية خلاياه ، كما يسده باحتياجاته من الأملاح التي يتحصنها من التربة ونقلها الى داخل الخالوس الأستى لتتوصل لخلايا الطليبية على حاجتها منها . الألبن التي ينشئ فيها المسكون الطليبي الى الطحاب الغضراء الزرقة تكون لها القدرة على تثبيت الآزوت الجوي فتعد الفطر الى جانب المواد السكرية بالمواد الأروبيتية اللازمة لتيسار الريزوبلازم . كما يكون لجذرها اللامبية القدرة على امتصاص الماء والاحتفاظ به تحت الظروف الجافة ولذلك تستطيع الألبن ان تقاوم الجفاف وتعيش تحت أقصى الظروف الصحراوية .

### ١ - التكافل بين الفطريات وجذور النباتات

تمشى بعض أنواع الفطريات موسبة تكافل ومعاونة مع جذور النباتات الرابية وصرف هذا الصلانة جذور / فطريات *Mycorrhiza* وفي بعض الحالات يكون الفطر خلافا أو جرابا حول الجذور من الخارج وتغترف بعض الفطريات خلايا البشرة في الجذر (شكل ٢) . وتعمل خيوط الفطر محل التسميرات الجذرية فتعمل على استخلاص الماء والأملاح وتوزيعه على المواد المفسومة من التربة وتوصلها الى جذور النبات ، بينما تعمل الفطرية على ما يلزمها من المواد السكرية التي يقسمها النبات بيناتها في أرواقه الغضراء ، ويسمى هذا النوع جذر / فطر خارجي *Ectotrophic Mycorrhiza* . وهناك نوع آخر من التعايش التكافلي بين الفطر وجذر النبات اراتي يسمى جذر - فطر داخلي *Endotrophic Mycorrhiza* حيث تغترف خيوط الفطر الخلية خلايا القشرة للجذر وفي هذه الحالة يحصل النبات اراتي على ما يلزمه من المسود النشروجية بهضم الفطر الفطري داخل خلاياه ، وبعد ما يتبقى من الفطر الفطري باحتياجاته من المسود السكرية اللازمة لنموه ومعيشته .

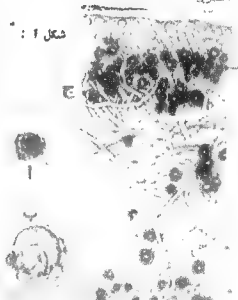
### ٢ - التكافل بين التيسلمات الرابية والبكتريا :

التكافل *Symbiosis* بوجه عام هو تعاون بين الاحياء بحيث يستفيد كل من الآخر ليعيشوا معا معيشة سعيدة هادئة . وهناك في عالم النبات امثلة عديدة لهذه الظاهرة منها :

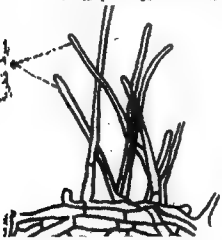
### ١ - التكافل بين النباتات الدقيقة :

تصانير بعض أنواع من الفطريات بعض أنواع من الطحاب الغضراء أو الفطريات الزرقة ، وصيغتها منها ميسبة تكافلية مكونة كانتات تعرف بالاس *Zschinge* (شكل ١) ويتكون جسم الألبنة من فطرة أو أكثر معتقلة مع طحاب أو أكثر ، بحيث تكمل كل منها ما ينقص الأخرى من العوامل اللازمة لحياتها . فالطحلب يحتوي على مسادة اليغضور (كلوروفيل) وهو المادة التي تمكن التيسلمات الغضراء من بناء المسود الكربوهيدراتية - مثل السكاكر والنشا - في وجود الضوء ، وهذه المواد لا يمكن للفطر بنائها ، ولكن يحصل على احتياجاته منها من الطحاب الذي يعيش معه ، وفي نظير ذلك يقوم الطحاب بنسج خيوطه حول الفطر

لحاج مستشري في أشت (ب) متميزة داخلها الى قشرة خارجية ونطاق وسطى وتكثر الخلايا الطليبية (خ ط) بين الفطريات (خ ف) وقرى (ب) خلية طليبية تثبتت بها الفطريات الفطرية .



شكل ٣ : جزء مكبر من الخلال الفطري بين امتداد الخيوط الفطرية منه لتقوم بوظيفة التسميرات الجذرية .



خاصة تسمى الأزهار العائشة ، حيث يتم فقسه وتطوره الى حشرات كاملة تتزاوج داخل النورة ، ثم تخرج الاناث باحثة من نورة اخرى لوضع البيض ، وفي انفسه خرؤجها تنتقل حبوب اللقاح الى نورة اخرى عند زيارتها فيتم التلقيح .

وبذلك تهيء نورة التين الثامن الدافئ الامين لوضع البيض وفقسه وتنشيدية الصغار ، وتقوم الحشرة في مقابيل ذلك بعملية التلقيح اللازمة لتفسيح اللمار وتكوين البذور .

وهناك في الجهات الاستوائية وشبه الاستوائية نظم معاصرة تكافلية بين النبات والتمل بحيث يعتمد كل طرف على الآخر لاستمرار الحياة . فلي نبات سنف قرن النور *Aocia cornigira* وسنف النمل *Aocia Ferroginea* يكن النمل الاشواك المتضخمة الجرة في هذه النباتات وتتمسك على فسادها من لحد الرجيق الموجودة خارج الازهار في قوائم البتلات وعلى لعم الورقات المتحورة الفتية بالواد البررينية ، وفي نظير ذلك يقوم النمل بحماية النبات من الحشرات الضارة بعضها ولسمها ( شكل ١ ) .

شكل ١ - احد نباتات السنف التي يسكن حشواها النمل . أ - ثلثواك مجوفة يسكنها النمل ، ب - ثقبه يدخل منه النمل الى داخل الثلثواك ، ج - ثقبه يدخل حقيقته على غلى الثورلة ، د - ورقة وفي ثمتنا جسم يثقت عليه النمل .

النبات والحويوان ، وان كانا لا يعيشان ما ل صمد واحد .

وهناك صورة اخرى من صور التلقيح حيث تسمى الحشرة معظم اطوار حياتها داخل النورة ، كما في نبات التين الوحشي ، اذ يدخل حشرة خاصة من لثة في اعلى الثورة ، وتضع بيضها في زهور متجمعة

او مالوز او زيلوز ( واحد الاحماض ثنائية الكربوكسيل ( حامض السكسينيك ) وهي من المركبات السامة في التينات ، فلذا اغصينا الى موزة ويزودبوع في غيسابن الاكسين فانها تقوم بتثبيت الكربوت في يسر ويدون حابة الى وجود اي نبات .

وهنا نثار التساؤل : اذا كان الامر بهذه البساطة ، لماذا حاجتنا الى البقوليات بوجه خاص ؟ فهل يكون دور هذه النباتات هو انها تهيء لها في مقدمها الجذرية المسكان المناسب الغصالي من الاكسوجين ؟ فلذا كان الامر بهذه البساطة لسول يؤدي هذا الاكتشاف الى لورة في التنمية الزراعية .

#### ٤ - التكافل بين النباتات والحشرات :

هناك صور من التكافل بين النباتات والحشرات ، منها عملية التلقيح ، اذ ان التلقيح الضائع في النبات هو التلقيح الخلل ، وهو الذي يتم له انتقال حبوب اللقاح من متك زهرة الى يسم زهرة اخرى عن طريق الهواء او بواسطة الحشرات . ومن الميزات التي تميز الازهار حشرية التلقيح من غيرها وجود الرجيق والفلاف الاخرى ذي الالوان الجذابة والزائفة الطفرة التي تجذب الحشرات . والرجيق سائل سكري لزج غدد خاصة توجد على التخت الذي يكون مغلفا او انبوبيا ، كما توجد ايضا عند قاعدة البتلات او الاسدية او الاجزاء الاخرى من الزهرة . وتتماز حبوب اللقاح في الازهار حشرية التلقيح بسطحها اللزج او اللصق ، مما يسهل تعلقها بجسم الحشرة عند زيارتها الزهرة لامتصاص الرجيق او جمع حبوب اللقاح التي تلتصق عليها . فلذا ما انتقلت الى زهرة اخرى احتك جسمها باليسم ومن ثم تنتقل اليه حبوب اللقاح ويتم التلقيح . وهذه صورة من صور تبادل المنفعة بين

### صورة الغلاف

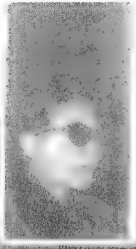
Hummingbird الطائر الطنان

هو اصغر طيور العالم حجما ، ولتأكل هذه التي تشبه الوان قوس قزح . وهي تنتمي الى لصيلة Trochilidae اللور وخاصة المذكور منها بالوانها الزاهية ٣٢٠ حشا تعيش في القارة الارريقية . ويبلغ طول اسفرها حجما - وهو الطائر الطنان النحلة Bee hummingbird الذي يقطن كوبا - بوصتين ويزن اقل من جرامين .

توزع هذه الطيور الزهور بعشفا من الحشرات . البذيق والسريق الذي تمتصه بواسطة لسانها الانبوسى الرفيع ، ويمكنها ان تطلي في الجو امام الزهرة لتدفع متقارها الطويل الى حيث الرجيق ، كما يمكنها المناوبة الى الخلفه والى الامام لتنتقل متقارها من زهرة الى اخرى ، وذلك بلطف غريبات اجنتها السريعة التي تزيد على ٩٠ ضربة في الثانية ، والتي ينتج عنها صوت يشبه الطنين وفي اسفل الصورة نحلة ترتفع الرجيق وتجمع حبوب اللقاح من ورد



# حاسة إبصار



## من صنع

## الإنسان

الدكتور جمال الدين محمد موسى

الأستاذ بكلية العلوم جامعة عين شمس

هل يمكن أن يتعد الإنسان حاسة إبصار صناعية تعيد إلى التكليف هبة الطبيعة التي حرم منها ، وتعيد حياة الغلام المفلتة التي يحياها ، إلى حياة ينتفع فيها على التو ، ويرى فيها الرغبات بما تمكسه من اشعاعات بألوانها الطبيعية الزاهية أو المفلتة ؟؟

إنه حلم الإنسان .. العلم الأبدى الذي بدأ المسلم الطريق إلى تحقيقه ، ولتأمل في توفيق الله وما يهبه للعلماء من قدرة وإبتكار ..

حاسة الإبصار .. أن السبيل له يكون ورأيا ليرد الطفل كفيفا لا يرى ، ولقد يكون السبيل طارفا جديدا حين يطفح جمال الإبصار إثر مرض يصيب الإنسان خلال حياته ، أو من جراء حادث تعرض له وأثقل هذا الجدار الحوي فلم يجد يمد يده

والنتيجة في كل هذه الحالات أن حاسة الإبصار لم تعد موجودة ، بل أصبحت مفقودة ، تكيف لجدها ، وما هي الوسيلة لاستعادتها ؟؟

### اصلاح الفشل

إن الفكرة التي طرح لنفسها هي اصلاح الفشل في الجدار ، ولقد أمكن التوصل إلى إعادة الجدار إلى العمل في بعض الحالات ، ولكن عدوا لأنه يتبين من واقع التجربة والممارسة العملية أن اصلاح جدار الامداد

أن نعمة الإبصار نعمة كبرى من نعم الله العظيم لتأول دائما أن تحتفظ بها ، ويدعو الله من قدما أن يأتي اليوم الذي يصاد فيه الإبصار مرة أخرى ولنسيان حاله يقول : أطل النفس بالأمل أوتقها ما أخفق العيش لولا فسخة الأمل

### الشعراء والعلماء

وإذا كان الشعراء يملكون وهم يتفكرون ، ويسمعون وهم يسمعون ويتفكرون ويعجبون في نفس الوقت ، ومن أجل ذلك توكل المشاكل للعلماء ليبحثوا لها عن حلول ، ويكتفى الشعراء بتسجيل أحاسيسهم على الورق ..؟؟

وحين طرح مشكلة التكليف على بساط البحث لم نجد المبدأ أن تصرف بسبب فقدان

### هل يبصر الأعمى ؟

جاءل يمكن أن يبصر الأعمى ويرى النور ؟؟

هل يمكن أن حرم نعمة البصر ، عند ولادته أو إثر حادث أصابه أو مرض ألم به ، أن يستعيد القدرة على رؤية الأشياء ، والتطلع إلى الكائنات ، ومساعدة الرغبات التي يصر بها قلبه الكون الذي يحولنا ؟؟

هل يتاح للتكليف أن يعود فيتبع مرة أخرى من طريق حاسة إبصار جديدة بكل جميل ساحر جذاب يغني أمانه ، وبكل متعة يتراخس في مجال رؤيته ، وأن يستعيد بالله في نفس الوقت من الفرح والشفاعة ليعا يراه من أعمال ومخلوقات ، أو الكائنات مرئية ؟؟



الذي لقد القدمة تماما على العمل ، أمر يقيه الإستحالة في غالبية الأحوال ، وربما ينطبق هنا المثل القديم الذي يقول « وهل يصلح المطار ما أقصد المهر ؟ » .  
وعلى ذلك فلا بد من درج آخر وصلنا مناهج المنسلكة ونسير فيه لتصل إلى الهدف .

إن علينا ان نفهم عملية الايصار ذاتها كقدمة للحل الذي نبحث عنه . ونريد ان نصل اليه ونملك به . .

### عملية الايصار

#### كيف يصير الإنسان ؟

كيف تتم عملية استيعاب المعلومات والإصاح بها ؟

هل هي عملية استقبال أشعة تفجر من الجسم وتسقط على العين فتتكون الصورة التي يحس بها الإنسان بغضبة البحر ، أم أن الأمر أكثر من ذلك وأبعد ؟

هل عملية الايصار عملية ليزيالية فقط تنحصر على طبقات شوكية ، أم أنها عملية أكثر تعقيدا ، وأن هناك عمليات كيميائية مختلفة تتم داخل جهاز العين ذاته ليتم الايصار الذي تنتج به ، بالإيهام الأسود أو بالألوان الطبيعية ، وأية كانت أم بانهته ، وخالفته كانت أم صاخبة ؟

هل عملية الايصار تنحصر على العين فقط أم أن هناك أجهزة أخرى مثل أجهزة الخ والاصصال لها هي الأخرى ادوار هامة تقوم بها في هذا الموضوع ؟

كل هذه تساؤلات حيوية يجب أن نجيب منها ونحن نحل هذه المشكلة التي نتعرض لها .

ولنتحدث عن العين كجهاز يرى ويصور :  
**جهاز العين**

إن العين التي تتم داخلها ومن طريقها عملية الايصار عبارة عن جهاز حساس رائع ، أنها أشبه بكاميرا طبيعية عجيبة محكمة الصنع وحسنة الاداء ، لها قدرة فائقة مذهلة على العمل ، فهي تدار باقل القليل من الضوء وتكون الصورة على خلفية الحساسة .

ولكن اذا نظرنا إلى العين فلا ن نجد لوحا حساسا كذلك الذي نجده في الكاميرات العادية مما يستعمل فيه املاح الفضة ، بل نجد وسيلة للحساسية متفائرة لا تألفه . وليس في هذا غرابة لاننا هنا يصعد جهازا أبرع في صلته وادق في أدائه ، وأن كان كيميائيا في طبيعته من الآخر . .

اننا نجد مركبات كيميائية خاصة تاون في تكوين الصورة على شبكة العين بطريقة

التميزة التي يكتنفها بعض الغموض ، فلما ما تكونت الصورة على شبكة العين بدأت بعد ذلك عملية أخرى لا بد منها لكي يرى الإنسان ويصور . هذه العملية الثانية هي توصيل الاشارات الالزمة خلال الاصاب إلى مركز الرؤية في المخ . وعندئذ يرى الإنسان .

لعلمية الايصار إذن عبارة عن عمليتين متتابعتين ، العملية الأولى عبارة عن عملية تكوين الصورة وهي عملية طبيعية كيميائية تبدأ بسقوط الاشعة القادمة من الجسم على عتبة العين ذات التركيب الحيوي الخاص المنوع ، فلما ما مررت الاشعة من العتبة النسيجية الرقيقة ، وسقطت على الشبكة تبدأ على هذا الدوح الطبقي الحساس ذي الخلايا الحية الفائقة الحساسية ، عمليات كيميائية خاصة ، تشارك فيها أنزيمات معينة تسمى انزيمات النظر لتمام مرحلة تكوين صورة للرؤى .

يلي ذلك العملية الثانية ، وهي عملية لها صلة وثيقة بالاصحاب ومركز الايصار في المخ وهي مهمة للعملية الأولى وفرودية لتتم عملية الايصار .

وقد قرأت حديثا عن بعض البحوث التي أجريت في جامعة موسكو من « انزيمات النظر » وهي بحوث شاقلة تثير الاهتمام حقا . وتتعلق تلك البحوث بالاصحاب الكيميائي من عملية الايصار ، وهي تجارب ذات نتائج مشجعة بشر بالآل .

ولما كانت تلك البحوث تتعلق بالاصحاب الكيميائي من عملية الايصار في اذن تثير فوجز واحد فقط من هذه العملية ، بينما الجزء الثاني منها وهو انتقال الاشارات خلال الاصاب إلى المخ لفعل في الفصول المتأخرة في كتاب الايصار ، ومشكلة لا ندري لها حل ، ولغوا لا قبل لنا على حل رموزه . ولك شفرته والترفر على خباياه .

### كيفية الايصار

إن العين كما قلنا جهاز رائع له القدرة على تسجيل كل كمية من الضوء لا تسمى واحسن كوانت ، وأن السبب في هذه الحساسية عالقات غامضة ، ولعلنا نعلم أن عتبات مادة برووتينية ملونة تسمى رودوبسين ، لها تون خاص في هذه العملية ، وهي موجودة في شبكة العين . وتكون هذه المادة من جزئين من البروتين مركبتين برباطة كيميائية مع جزئ مركب غير مشبع يسمى سيس - ريتينول .

عندما يسقط الضوء على شبكة العين يحدث تغير كيميائي معين ، لا يتحول هذا الجزئ غير المشبع إلى شكل جزئي آخر يسمى باسم تانس-بريتينول وينتج ذلك جزئ في رابطة ( رودوبسين ) كينوليسل جزئ البسروتين من جزئ المركب غير المشبع .

وينتج من هذا التفاعل ثلاثة خلايا العين الحساسة للضوء في عملية غير مفهومة ، لم تتم الرؤية ويحدث الايصار .

وبطبيعة الحال يجب أن يفسد تكوين الرودوبسين مرة أخرى ، ويتم ذلك بشمول المركب غير المشبع إلى شكله الجزيئي الأصلي بمساعدة أنزيم معين في العين ثم ينتج ذلك اتحاد مع جزئ البروتين ليعطي « رودوبسين » من جديد .

### في جامعة موسكو

وقد حاول أحد العلماء الباحثين في جامعة موسكو ، وهو العالم بيرسين أن يكرر النموذج الطبيعي الذي ذكرناه بعمل نموذج صناعي في العمل ، فاستعمل بمساعدة الرودوبسين مادة أخرى يسدل الحصول عليها ، وهي مادة كيمووتريسين ، مستوحاة من المركب غير المشبع سيس-بريتينول ، والوجود في النموذج الصناعي ، وبركوب آخر غير مشبع أيضا وهو سيس-سينيانيك .

وأجريت التجربة على النموذج الصناعي الذي أعده الباحث الروسي ، وحرص للاصحاء الضوئي ، فلماذا كانت النتيجة ؟

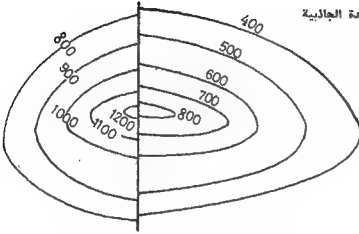
لقد تكررت العمليات الكيميائية التي تمت في شبكة العين ، في داخل النموذج الصناعي الميكرو ، تحدثت أولا عملية التمدد الجزيئي في المركب غير المشبع التي تعبر مادة الكيمووتريسين ، إذ تسبب الاصحاء الضوئي في تحول جزئ سيس-سينيانيك إلى شكله الجزيئي الآخر ، أي إلى ترانس-سينيانيك ، أو ببساطة تلك العملية الكيميائية الثانية وهي كسر الرابطة التي تربطه مع الجزيء البروتيني .

وقد سمحت التجربة ، واختبرت العملية بطريقة معينة ، بحيث ينتج عملية مواد ملونة ، ونجحت التجربة وتظهر اللون في المناطق الضمنية التي سقط عليها الاصحاء .

هذه التجربة تعطينا انطباعا عاما ، فمن نخرج منها بنتيجتين : فالنتيجة الأولى أنه قد يفكر مكانا الجوانب عملية تصوير بدون استخدام الضوء ، أي بطريقة متفائرة لا نهذه في عمليات التصوير العادية .

أما النتيجة الثانية وهي الأهم ، فهي أن هذه التجارب التي أجراها العالم بيرسين في موسكو تسميح لنا بالتفكير في أن نستعمل تد يجعل لنا إمكانيات ابتداء على مستوى أناسان ، ولو أن إحدى المشاكل التي تبدو لنا اليوم غير قابلة للحل ، هي مشكلة توصيل الاشارات خلال الاصاب من العين إلى المخ . فهل يتمكن الإنسان من حل هذه المشكلة التي يعنى العلم إلى التكيف خاصة الايصار الصناعية التي يفكر فيها ؟  
هذا ما يجب حله المستقبل .

الخطوط الكنتورية لشدة الجاذبية  
فوق فائق شكل ( ٣ )



الدكتور محمد فهمي محمود  
استاذ الطبيعة الارضية  
ومدير معهد الارصاد

□ من المعروف انه اذا تركنا اى جسم من ايدينا فانه يسقط الى اسفل ليقع على الارض ولا يظل معلقا في الهواء . وهو يسقط تحت تأثير قوة تسمى بجاذبية الارض عليه . ونفس هذه القوة هي التي تشدنا دائما الى الارض ، ونشعر بها في ثقل اجسامنا حينما نقفز الى اعلى فترتد لاننا الى الارض ، وهي التي نشعر بها ايضا في ثقل الاجسام وهي في ايديتنا . وتختلف هذه القوة باختلاف ما تحويه الاجسام من كتلة ( الكتلة = الحجم x الكثافة ) .

لا يحدث ايضا الا ان هناك نوعا من التوازن بين قوى الجذب فيما بينهما وبين قوى اخرى . ففي مجموعتنا الشمسية مثلا تدور الكواكب التسعة - التي احدها اليها في مقال سابق - حول الشمس « كل في ذلك يسبحون » ويتنا حول الدوران قوة اخرى تسمى القوة الطاردة المركزية تتوقف قيمتها على سرعة دوران الكوكب حول الشمس وهي تساوي في المقدار ، وتضاد في الاتجاه قوة جذب الشمس الهائلة للكوكب ، وبذلك يكون في حالة توازن بينه وبين الشمس . والحال كذلك بالنسبة لعائلات التوازن بين المجموعات الشمسية في حركتها داخل المجرة .

اسفل هي قوة جاذبية الارض عليها . فالارض بالنسبة لاي جسم تعتبر الجسم الثاني الذي يتحكم قانون الجاذبية امام في قوة التجاذب بينهما . وفي مسنده الحالة تكون المسافة بين الجسم والارض هي المسافة بينه وبين مركز الارض على اعتبار ان كتلة الارض متجمعة في مركزها . ونظرا لان كتلة الارض كبيرة جدا بالنسبة لاي جسم اخر فان قوة الجاذبية الارضية على كل من الجسمين السالفي الذكر فوق كثيرا ما يتسا بينهما من قوة تجاذب ، وبالتالي يقع الجسمان على الارض ولا يتجاذبان .

ولما قاربه بـ سـالـ ولذا لا تصطويج الكواكب والنجوم في السمك بعضها البعض وفقا لهذا القانون . ولكن هذا

وسقوط الاجسام الى الارض - اذا تركت بدون عائق امامها - يحدث وفقا لقانون ممدت ولابت يسمى قانون الجاذبية العام ، الذي وضعه العالم الفيزيائي الياض نيوتن . وفي صورته الصامة ينص هذا القانون على ان « جميع الاجسام تتجاذب فيما بينها بقوة تتناسب طرديا مع كتلتها وعكسيا مع مربع المسافة بينها » .

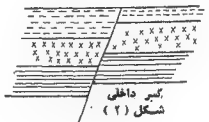
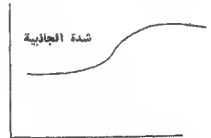
معنى هذا اننا اذا قربنا اى جسمين من بعضهما البعض فان كلا منهما يتجاذب الى الاخر وفقا لهذا القانون حتى يصطقما ببعض . لكن هذا لا يحدث اطلاقا نظرا لوجود قوة اخرى تؤثر على كل منهما الى

كما ان الانفجار الصناعية التي تلود حول الارض يهدف استكشاف الفضاء الخارجي، فانها تطلق بسرعات معينة ، بحيث - وهي في مدارها النهائي - تكون في حالة توازن بين القوة الطاردة المركزية الناشئة من دورانها حول الارض وبين الجاذبية الارضية الواثمة عليها . واذا قلت سرعة الدوران - بالنسبة للاحتكاك المستمر مع ذرات الهواء القليلة الموجودة في طبقات الجو العليا - فان القوة الطاردة المركزية تقل فيما لذلك وبالتالي تصبح قوة التجاذب الى الارض اكبر من القوة الطاردة ، فيهوى القمر الصناعي في اتجاه الارض . وعموما فلن للقرص الصناعي عمرا لتدوراته حول الارض يتفاوت باختلاف ارتفاعه ، ولكن ماله الى السقوط الى الارض بعد فترة طالت او قصرت ، نظرا لوجود ذرات الهواء على هذه الارتفاعات الصغيرة نسبيا بالنسبة لابعاد الكواكب السيارة التي تسمح لي قضاء تام .

الارض اذن تجذب جميع الاجسام اليها بقوة جاذبيتها التي تتوقف - بجانب كتلتها - على بعد الجسم من مركز الارض . ونظرا لان ارضنا ليست كاملة الكروية بل هي مفرطحة عند قطبيها ، ومنبسطة عند خط الاستواء ، فان نصف قطرها القطبي يقل عن نصف قطرها الاستوائي بحوالي ٥٠ كيلو مترا . وعلى هذا فان قوة الجاذبية الارضية على سطحها عند القطبين اكبر منها عند خط الاستواء وفيما بينهما يتوقف مقدارها على خط عرض المكان . ويمكن ذلك بمعادلات رياضية .

وعلى هذا الاساس يمكن افتراض ان قيمة الجاذبية الارضية في اي منطقة محددة ( بعدة كيلو مترات ) تكون واحدة في جميع اجزائها . وهذا يكون صحيحا اذا كانت طبقات القشرة الارضية مكونة من مواد وسخو متجانسة في جميع اتجاهها . ولكن الحقيقة غير ذلك ، فقد سبق ان بينا ان القشرة الارضية تتكون من تكوينات جيولوجية معقدة غير متجانسة وتختلف فيما بينها في كثافتها : فهناك الكور الداخلية ترفع طبقات ، وتخفف الاخرى بمرسوى الكسر ، وهناك التواءات تقرب بعض الطبقات الى السطح عنها في جوانبها . وعلى هذا تختلف قيمة الجاذبية الارضية عند السطح اختلافا طفيفا من نقطة الى اخرى لاختلاف كثافة ماتحتها من سخو لحدود من معدلها اذا كانت الكثافة كبيرة والعكس بالعكس .

وبالتالي يمكن بقياس قيمة الجاذبية الارضية في نقط مختلفة على السطح، التعرف على التكوينات الجيولوجية بالقشرة الارضية ، فهي تكون اكبر ما يمكن فوق قمة الالتواء الداخلي نتيجة لانقرب الطبقات الجيولوجية الاقدم والاكثر كثافة من السطح ، كذلك الصال في الكسور حيث تزداد شدة الجاذبية فوق البجعة التي تقرب طبقاتها من السطح نتيجة انزلاق الطبقات الصخرية فوق مستوى الكسر ، وبهذه ملح تناقلى فوق المنطقة يمكن رسم الخطوط الكتورية للجاذبية الارضية ( مثل الخطوط الكتورية للارتفاعات في الخرائط الساحية ) ، او



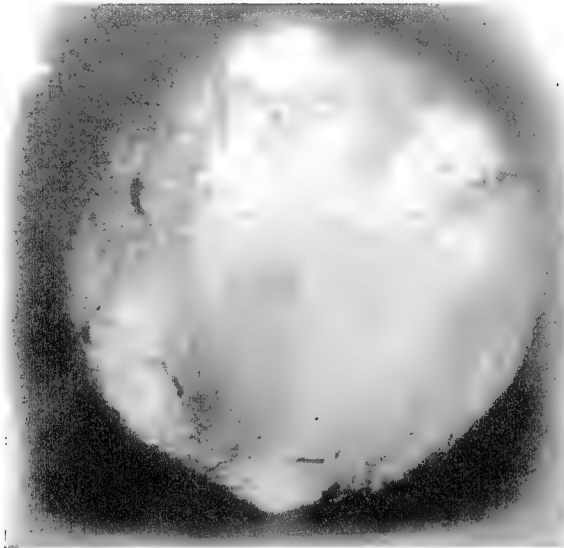
يمكن رسم قطاعات عبر التكوينات الجيولوجية المختلفة مثل الاشكال (١) ، (٢) ، (٣) . وقاس شدة او مجلة الجاذبية بوحدة تسمى الداين = ١ سم / ثانية / ثانية ( متوسط مجلة الجاذبية الارضية حوالى ٩٨٠ داين ) .

ونظرا لشدة اختلافات مجلة الجاذبية او الشدو التناقلى فان هذه الاختلافات تقاس بوحدة اصغر كثيرا تسمى ميللى جال وتساوى ١٠٠٠/١ من الداين ولغة اجهزة فائقة الحساسية لقياس هذه الاختلافات تسمى جرافيمتر ، حساسيتها تبلغ ١٠٠/١ من الميللى جال ، وهي بوجه عام سهلة العمل في القطر شريحة القراءة ، حتى يمكن اتمام المسح القطلى في اصر وقت ممكن .

وتكون هذه الاجهزة عموما من ميزان زنبركى حساس جدا مصنوع من الكوارتز - ذي معامل التمدد الحرارى الصغير جدا حتى لا تتأثر اطواله باختلاف درجة الحرارة - ويتصل الميزان خلال اجزاء ميكانيكية او الكترونية بمؤشر امام تدرج معاير من قبل لتتل قراءته مباشرة على التغير في مجلة الجاذبية - وتعطف هذه الاجزاء داخل حل اومعية معدنية يبنها هواء كمال للحرارة حتى لا تتأثر باى اختلافات حرارية خارجية مما يؤثر على اطوال وسرعاتها ويلبسند القراءة .

وتستخدم بعض هذه الاجهزة داخل السيارة او بالواخر في البحار او في الطائرات في عمليات المسح الجوى التناقلى فوق الاماكن التي يصعب الوصول اليها واختصارا لوقت وفرا للنفقات ، ويستعمل ذلك - كما في عمليات المسح الجوى المناطيس - ان تظل الطائرة على ارتفاع ثابت خلال العملية لتلافى اختلاف قيمة الجاذبية باختلاف الارتفاع .

وتعتبر هذه الطريقة احدي الطرق الجيوفيزيائية المستخدمة بنجاح في التنقيب عن الخامات المعدنية - لتقليل التسمي عن بقية الصخون - ولى الاستدلال على التركيب الجيولوجية الواثمة لتجمعات البترول .



# الشمس

## مصدر للطاقة والمعرفة

الشمس والكواكب والنجوم تستمر الحياة مع بقاء الشمس في مكانها الثابت بالنسبة للأرض . أما لو اقتربت الشمس منا أو بعدت منا بقدر طفيف لكأنت الطامة الكبرى ، ولانتهت الحياة على وجه البسيطة .

ولقد تنبه العلماء اليوم إلى هذه الحقيقة ، وبعد أن قاربت مصادرها من الطاقة على الانتهاء . فالشمس تمدنا سنويا بمساحة يساوي ألف مليون مليون مليون سعر حراري

أدرك القدماء ( الصينيون والبابليون والعبريون ) أهمية الشمس كمنبع للضوء والحرارة فعبسوها وأقاموا لها المعابد . وقد ظن الفراعنة إلى أن الشمس هي التي تتحكم في جميع الظواهر الطبيعية على سطح الأرض ( الرياح ، الأمطار ، اختلاف الليل والنهار وتعاقب الفصول ونمو النباتات .. الخ ) بل أنهم اعتقدوا أن بقاء الجنى بجميع أنواعه مرصه إلى ما تزودنا به الشمس من الطاقة . فبدون

الدكتور عبد الفتاح  
عبد العال جلال

الباحث بمعهد الأرصاد

الشمسية ، وهي عبارة عن منخفضات حرارية تقل درجة الحرارة فيها بمقدار 1500°م عن درجة حرارة سطح الشمس التي تبلغ 5800°م في المتوسط ، أما المناطق الأعمق التي ترقى حول البقع الشمسية لتعرف بالبصيلات الشمسية . وترتفع الحرارة في هذه المناطق حوالي 1000°م عن درجة حرارة سطح الشمس .

وتظهر البقع بأعداد كبيرة على سطح الشمس ظاهرة موسمية تتكرر كل 11 سنة . وتعرف هذه الظاهرة بدورة التشببات الشمسية ، ولحق الآن في فترة هدوء شمسي بدأت في أواخر عام 1976 وانتهت في أوائل عام 1978 ، ومن الآن فصاعداً سيبدأ بالتدريج عدد البقع التي تظهر على لرس الشمس ، حتى يصل إلى ذروته في الفترة ما بين 1980 - 1981 ، ثم يتناقص بعد ذلك بالتدريج حتى يعود الشمس خلال عام 1987 وحلم جبراً ، وعندما تشتت الشمس يرتفع منسوب الهضانات ويزداد معدل نمو النيازات ، وتضطرب الاتصالات اللاسلكية ويثار الجبال المغناطيسية للكرة الأرضية ، وتكثر كذلك الاضطرابات الصادرة في المناطق الساحلية حيث يكون الهواء أكثر ضبابية .

هذا يعني ما يربطنا بشمسنا التي جعلها الله نوراً وهدى لنا .

لجو الشمس . والغلاف الخارجي للشمس ما هو إلا سحب من اللزات والبرينات والالكترونات المتطايرة التي تتراقص بفضل الاشعاعات الصادرة من باطن الشمس بافئة لنا الدفء والهدوء ..

وحتى وقتنا الحاضر تعتبر الشمس النجم الوحيد الذي يمكن رؤية سطحه بوضوح من الأرض ، فالشمس تبعد من الأرض حوالي 1496 مليون كيلو متر ، في حين أن أقرب النجوم منا بعد الشمس يبعد عنا حوالي 42 مليون مليون كيلو متر . ولبعد النجوم السحيق عنا لا يمكننا دراستها بالدقة المطلوبة . فعلى الآن لم يتمكن الإنسان من اختراع الوسيلة التي تمكنه من رؤية تفاصيل سطح النجوم . والحالة تختلف بطبيعة الحال بالنسبة للأرصاء الشمسية .

وتقرب الشمس منا يمكننا بواسطة التلسكوب متوسل الحجم رؤية مساحات من سطح الشمس تقل عن مساحة القمر المرى .

والصورة توضح سطح الشمس كما نراها من خلال مرئحات خاصة ، ومنها يتضح أن سطح الشمس غير متجانس للسان ، فالتعجب الذي نراه ما هو إلا انعكاس للتغير في درجة الحرارة من منطقة إلى أخرى على سطح الشمس . كما يلاحظ وجود مساحات شديدة التلمة على سطح الشمس . وهذه المناطق تعرف بالبقع

من الطاقة ، في حين أن مغزول العالم الكلى من الفحم والبتروال والغاف الطبيعي والطاقة الذرية يكافئ 12 مليون مليون سحر حرارى ، بالإضافة إلى ذلك تتميز الطاقة الشمسية من الطائفت الأخرى أن كرونها طاقة لا تحتاج إلى بحث أو تنقيس أو توليد أو تعجير بل يلزمها تجميع وتحويل فقط . كما أنها تتواجد في كل مكان على سطح الكرة الأرضية .

لهذه الأسباب تتسابق الدول المتحضرة في الاتواء من هذا المثل الذي لا يقنى من الطاقة . ففي الولايات المتحدة الأمريكية خصصت أربعون هيئة علمية لتطويع التكنولوجيا الشمسية ( الهليوتكنولوجيا ) ولدى الإصاء السوفيتى وضعت التصاميم لانتاج محطة شمسية لتوليد 24 مليون كيلوات ساعة من الطاقة الكهربائية في العلم . وإلى يومنا هذا أمكن استغلال الطاقة الشمسية في الطور ودفئة المنازل ودراسة الفواص الطبيعية والكيمائية لبعض المواد وتزويد الإمداد الصناعية ومركبات الفضاء بالطاقة اللازمة لها . كما أمكن تصميم سيارات تسير بالطاقة الشمسية .

والظروف المناخية في منطقتنا العربية تعتبر مثالية لاستغلال الطاقة الشمسية . فكون هذه المنطقة قريبة من خط الاستواء بالإضافة إلى ما يتميز به مناخها من صفاء وجفاف يجعل كثافة الإشعاع الشمسي فيها كبيرة . ولدى جمهورية مصر العربية لم يفلح المشورون الاقتصاد بالدراسات الشمسية . فالتشتت وحده للطاقة الشمسية بالمرکز القوس للبحوث ، كما توجد وحدة للأبحاث الشمسية بمعهد الأرصاء التابع لأكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا .

وتعتبر الشمس أيضا مصعدا كبيرا للعمرق لذلك اكتشف غاز الهيليوم فى الطبقات الخارجية لجو الشمس في عام 1826 قبل اكتشافه على الأرض بحوالى 27 عاما . وهيليوم كلمة يونانية تعني الخفيفة من الشمس . كما أن دراسة الطبيعة الشمسية تفيد في تصميم النظريات العلمية التي يتولد الاستدلال على سطحها في ظروفنا المحلية .

والشمس كرة ضخمة من المادة تليخ كتلتها 330 ألف مرة كتلة الكرة الأرضية . وسعة الشمس يمكنها استيعاب مليون كرة أرضية ، وساحة سطح الشمس تكافئ مساحة سطح 11881 كرة أرضية وحالة المادة يختلف من منطقة إلى أخرى في الشمس . فقلب الشمس عبارة عن عجينة من اللزات الفتنة والمتجمدة . فيقل ضغط جسم الشمس على مركزها لرفع درجة الحرارة في أعماها إلى 10 مليون درجة ، فتتسكك اللزات وتندمج أجزاءها بعضها مع بعض ، وينتج عن ذلك طاقة حرارية هائلة تعمل على تسخين الطبقات المختلفة

## مدة كل مسابقة تمتد إلى شهرين

نظرا لأن الكثير من حل المسابقة يصل إلينا من البلاد العربية - من السودان والعراق بصفة خاصة - متأخرا ، بعد أن يكون قد تم الفوز والسحب وإعلان النتيجة . الأمر الذي يحرم المتسابقين في هذه البلاد من الاشتراك في المسابقة ، وبشكل دائم .

لذا قررنا مد مدة مسابقة كل شهر إلى شهرين ، أي أن مسابقة عدد يولية الماضي تعلن في أغسطس بديل يولية . ومتسابقة يولية تعلن في سبتمبر بديل أغسطس . حتى يتسنى لقرائنا في البلاد العربية ، أن يشتركوا فيما حرموا منه ، ويتسنى لأي بريد متلقى بالداخل أن يصل .

من أجل هذا لزم التنويه .

## مسابقة العدد

# الموسوعة العلمية

## ت تمساح

### الدكتور حلمي بشاي

استاذ علم الاحياء المائية  
كلية العلوم بجامعة القاهرة

وتفرز التماسيح راحة قوية من شدد خاصة تقع تحت سقف الفك الاسفل ويدخل الأست ، ويترك التمساح راحته في المناطق التي يمر بها ، ولجميع أنواع التماسيح أصوات خاصة ، وهي تصدر أصواتا مميزة عند الفسوف أو الغضب . ويصدر من ذكور التماسيح رنين أثناء موسم التزاوج يسبح على بُعد كبير ويساعد مع الرائحة على الجنس بين الجنسين . وتنفذ التماسيح أساسا على الأسماك والضفادع والطيور والتماسيح الصغيرة ، ولكن الكبير منها ينفسد بالاضافة الى ذلك بأى حيوان يمكنه ان ينقلب عليه . وبعض التماسيح تبحث عن فريستها في الماء ، والبعض الآخر يمر فريسته اليه . وأحيانا يبقى التماسيح بالقرب من حافة الماء في انتظار الحيوانات الندية الكبيرة التي تذهب للاستقاء من الماء ، وظلل كذلك بلا حسياراك حتى تستطيع ان تتقن بسرعة خاطفة على أى

التماسيح ارضي انواع الروافح وهى الوحيدة الباقية من الحيوانات القريية من الديناصور الذي كان سائدا في العصور المبكرة . وتغطي التماسيح الأنهار والبحيرات والمستنقعات . ونوع واحد منها بحري . وتبقى التماسيح حياتها بالقرب من الماء ، ولكنها قادرة على الهجرة لمسافات طويلة على اليابسة بحثا عن مناطق يوجد بها

أربع حشرات ، وله حجاب حاجز يختلف عن ذلك الملقى في الثدييات . وجسم التمساح مغطى بصفوف منتظمة من العراشف القرنية التي توجد تحتها صفائح عظمية . ودقة التمساح صلبة ، وقدرته على الاستدارة للخلف في حيز ضيق محدودة .

ويحف التمساح على الأرض اذ يحفر بطنه وذيله ، ولكنه اذا أصبح جري سرعة مناسبة وأحسا جسمه فوق الأرض . وتنتشط التماسيح خلال الليل . والأنواع التي تعيش في المناطق الباردة تمر بفترة البيات الشتوي حيث تدفن نفسها في جحود من الطين ، أما التماسيح التي تعيش في المناطق الحارة فهي « تصيف » بطريقتة معاملة أثناء موسم ألقاف .

وتعيش التماسيح في مجاميع تتميز بوجود نظام طيش ليما بينها . وتمتاز التماسيح بلديها القوى المفلطح من جانب آخر ، وبوجود أشرطة رقيقة بين أصابع رجليها الخلفيتين ، ويسبح التمساح بسرعة فائقة بفريعات الذيل القوية ، وقد يستعمل أرجله كمجاديف عند السوم البطيء . وتوجد العينان وفتحتا الأنف والأذنان في أعلى الرأس . وعندما يسبح التمساح تحت الماء تقفل فتحتا الأنف بصمامات خاصة ، وكذلك الأذنان بثنيتات حرسية . وتفتح فتحتا الأنف الداخليتان في الحنجرة مباشرة ، وبذلك تكونان ممرات مباشرة من الأنف إلى القصبة الهوائية ومن ثم يتسنى للتمساح ان يتنفس بينما يقوم بإفراق فريسته . ويمكن للتمساح ان يبتك تحت سطح الماء ثنرات طويلة كالتند الى ساعات . ويتكون قلب التمساح من

حيوان بالقرب منها حتى وإن كان يقطا ،  
فتضيق عليه ثم تفرقه تحت الماء ، وتستحقه  
بأسانها قبل أن تأكله . وأسان التمساح  
قوية وسادة ومهواة للتعدي على الفريسة ،  
ولكن لا تستعمل في تعذيبها أو مضغها ،  
ولذلك تتأكل الإنسان باستمرار وتستبدل  
بها فريحا ، وقد وجد أن تمساحا نيليا  
نظوله ٤ أمتار قد استبدل أسنانه ٤٥ مرة .  
وتنس الإنسان الجديدة تحت القديمة منها .  
ويبلغ التمساح فريسته التي قد يشترها  
في الزوى القابل للامتداد نظرا لخصته  
المعدة . وتتميز مدة التمساح بوجسود  
تأصلة عضلية يها أحجار لظن الفداء ،  
وفي هذا تشبه التمساح الطيور وقصد  
تشاركه مجموعة من التماسيح في الهجوم  
على فريسة واحدة فيحصل كل منها على  
نصيب من ذلك الصيد ، وأحيانا يحتفظ  
التمساح بيعة فريسته في مكان ميوليكالها  
بعد بضعة أيام .

ولما اعتقاد خاطيء بأن الفك العلوي  
وليس السفلي هو الذي يتحرك ، ولكن  
الواقع أن الفك العلوي بقيت في الجمجمة  
ولا يتحرك بتاتا .

وللاحظ أن التماسيح بعد أن تلتهم  
فريستها تترك الدموع غزيرة ، وهو  
ما يطلق عليه « دموع التماسيح » ، والواقع  
أنها لا تبكي الفريسة التي تلتهمها ، ولكنها  
عملية فسيولوجية تمكن التمساح من  
التخلص من الملح الزائد في دمه بعد أكله  
فريسته . ويتم ذلك بواسطة عدة مضخة  
تفتح فتحتها في ركن العين . ويخرج  
منها سائل رائق على شكل قطرات كبيرة  
تحتوي على محلول مركز لأملاح الصوديوم  
يبلغ خمسة أضع تركيزه في الدم .

وظهر التماسيح على سطح الماء وكأنها  
تكل من الخشب الطافية فوق الحيوانات  
بالقرب منها فسرنا ما تنفض عليها  
وأكلها ، ويعرف أنواع التماسيح  
على الإنسان ، فهي تهجم بمجرد رؤيته ،  
ومنها التمساح النيلي والتمساح المسبات .  
ويؤكل لحم التمساح ويحبسه . ويألف من  
أن التمساح النيلي حيوان متوحش ، إلا  
أنه يعتقد أن طائرا من جنس الزرافات يلازمه  
ويتمتع بتغذيه فمه وأسنانه ، وإزالة ديدان  
الماء الطفلة التي قد توجد داخل فمه .  
ويفتح التمساح فمه ويخرج للظرب الدخول  
فيه يعض من هذه الطفيليات . وهنسيك  
اعتقاد بأن نوما آخر من الزسراق  
يعيش بالقرب من التمساح ، ويعمل على  
تنبيه التمساح باقتراب خطر ما بأصدار  
صوت مرتفع . ويرى روبرت مارتنز في  
مؤلفه الحديث عن التماسيح والودائع  
أن هذه الاعتقادات ليس هناك ما يؤيدها ولا  
أساس لها من الصحة .

السفلى ترقد في لقرة خاصة في الفك  
العلوي ، بخلاف التماسيح حيث تبرز  
عنان السنان على جانبي الراس .

٣ - الفريال gbarial و gnaval  
والفريال الكلاب ، يولعا طويل ريش  
ويتسع قبل العين مباشرة .

وتوجد التماسيح الحقيقية في أفريقيا  
وآسيا وشمال استراليا وأمريكا الاستوائية  
والأير وملاشتر وجزو الهند الشرقية ،  
ومنها التمساح النيلي الذي يندر وجوده  
بجمهورية مصر العربية نظرا لوجود السدود  
والقناطر . وهو من أكلة البشر ، أما  
التمساح الأمريكي ، وهو غير خطر على  
الإنسان ، فيوجد في فلوريدا وهو في  
طريقه للانتقراضي نظرا لصيده بكثرة  
أما تصاح المستنقعات الهندي mugger  
فيش في الهند وسيلان وبورميسا  
والأير ويصل إلى حجم كبير . أما تصاح  
الماء المالح فيش في مصبات الأنهار ،  
وقد يتوغل في البحار لذلك فهو واسع  
الانتشار . وهو من أخطرها على الإنسان ،  
ويوجد في الهند وسيلان وجنوب الصين  
والأير . وعن التماسيح الحقيقية للتمساح  
الاسترالي وتصاح غرب أفريقيا ذو البيز  
الطويل .

وينتشر الأليجنوتور في جنوب الولايات  
المتحدة والصين ، وهو لا يعاجم الإنسان ،  
بل أنه يتجنبه ، ويصل طول الذكر منه  
حوالي ١٤ متر ، أما الإناث فلا يتعدى  
طولها ٢ ١/٢ متر ، ومن المعروف أن  
الأليجنوتور لا يبنى بئرته مسافره ، أما  
التمساح الكيمان فهي تشبه الأليجنوتور ،  
وتقتصر وجودها على وسط وجنوب  
أمريكا .

ومعظم أنواع التماسيح في طريقها  
للاقتراف ، نظرا لكثافة صيدها وخاصة  
عندما تكون صغيرة ، بالإضافة إلى التماسيح  
صغارها بواسطة الأسماك والطيور  
والتمساح الكبيرة : وقد شاعت ذلك  
خلال رحلتى إلى جنوب السودان حيث  
كان يصاد التمساح النيلي بأعداد كبيرة  
وإلى من مكره مما يهدد باقترافه . وقد  
حدث ذلك في أمريكا للأليجنوتور ، ولكن  
سنت القوانين التي تمنع صيد مسافره  
حماية له . ومن المؤلف حقا أن تنقرض  
التمساح التي لظن الأحياء الوجودية  
الباقية من غير سالف سادات فيه  
الروافف .

وتقع التماسيح أيضا يبلغ حجمه حجم  
بيش الأول ، وهي صمات بشرة عملة ،  
وتضع الأنثى من ٢٠ - ٩٠ بيضة تمسا  
لجميعها . وتضع أنثى التمساح النيلي  
بيضها في حفرة عملة يتراوح عمقها من  
٤ - ٦٠ سنتيمترا ، وتربي لبيصها  
البيش في طيتين نصفهما طبقة رطبة .  
أما أبات التمساح طويل البيز الذي يعيش  
في غرب أفريقيا ، والتمساح الأمريكي  
تنضع بيضها في عش من النباتات المتلفة  
التي تنمو جميعها لهذا الغرض . ومظم  
التمساح لا ترلد على بيضها ، إذ تتم  
حضانة البيش بفعل حرارة الشمس .  
وفي حالة المشوش المتكونة من النباتات  
المتلفة فإن الحرارة المتولدة من التحلل  
تساعد على عملية التكوين والفقس . وتبقى  
الأم بجوار العشر لزود من وقت لآخر .

وعند قرب الفقس تسبح الأم أصوات  
صغارها حالا تكون مضطدة للخروج من  
البيش ، تنزع إليها لتزغ غطاء العش  
وتقودها إلى الماء . ويكثر التمساح  
الصغير لقرة البيضة الصلبة بأسانه  
خاصة صرف بأسان البيضة ، ويوجد  
على طرف البيز وتحتفي حالا يتم الفقس .  
ويبلغ طول التمساح النيلي عند الفقس  
حوالي ٣١ سنتيمترا . والتمساح حيوان  
سريع النمو إذ يبلغ معدل نموه السنوي  
نحو من ٢٠ سنتيمترا في الظروف الالمة  
خلال السنوات الخمس أو الست الأولى ،  
ثم يقل معدل نموه كلما تقدم في العمر ،  
ويتراوح طول التمساح النيلي من ٥ إلى ٦  
أمتار ، ولكن أطول التماسيح هو تصاح  
الماء المالح ( البحري ) الذي يبلغ أقصى  
طوله ٩ أمتار وإن كان ذلك نادرا . وقد  
يعيش التمساح ٥٥ عاما ، وفي حالات  
نادرة قد يعيش قرنا من الزمان .

وتنقسم التماسيح إلى ثلاث مجموعات :  
١ - التماسيح الحقيقية ومنها التمساح  
النيلي وتتميز ببزورها القصير نسبيا ،  
ولكنه يختلف باختلاف الوامها ، فهو  
طويل بعض الشيء وديش في التمساح  
النيلي وتصاح المسبات ، وقصير  
نسبيا كما في تصاح المستنقعات الهندي ،  
وقد يكون قصيرا جدا وديشا كما في  
تمساح غرب أفريقيا .

٢ - الأليجنوتور alligator ، والكيمان  
calman وتتميز ببزورها العريض  
الستدير كما أن السن الزائفة على الفك

# مكوك الفضاء

المهندس سعد شعبان

عضو لجنة الفضاء بالبحاد  
الطيران الدولي بباريس

تضافرت جهود علماء الفضاء ورجال الاقتصاد ،  
ومصممي الطائرات من أجل تهجين سفن الفضاء ،  
بالطائرات ، لإيجاد ما سموه « مكوك الفضاء » .

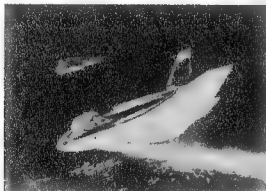
## مظاهرة الفضاء :

منظر مشير ذلك الذي حدث قبيل إطلاق سفينة الفضاء « أبولو - ١١ » في يوليو ١٩٦٩ عندما قاد  
الاب « ابرنالي » خليفة زعيم الزوج الأمريكيين مظاهرة صامتة نحو قاعدة « كيب كيندي » حيث كان الصمد  
التنازلي لإطلاق السفينة يتوالى ، والعمل في القاعدة قائما على قدم وساق .

لقد كانت المظاهرة صامتة ومنظمة ، ولذلك لم تتعرض لها السلطات ، وكان كل ما تنادى به  
فوق لوحات مكتوبة ، أن الوجبة الواحدة لرائد الفضاء تكلف ١٢ دولاراً بينما الطفل الزنجي يتكلف  
طعامه طول اليوم ٨ دولارات .

وعندما تكلم الاب « ابرنالي » في المتظاهرين وجموع المشاهدين ، قال ان احتجائه لا يعنى  
معارضة البحث العلمي ، ولكن اعتراضه على الأولويات . فهناك من المشكلات في المجتمع الانساني ،  
ما يستوجب الحلول الماخلة ، وكثير منها أحق بالاموال الطائلة التي تنفق على أبحاث الفضاء .

وكان رد المسؤولين في الإدارة القومية لأبحاث الفضاء المسماة « الناسا » أن انسحوا للمتظاهرين  
مكنا بشاهدون منه عملية الإطلاق التاريفية !



(٢) مرحلة الدورات



(٣) العودة إلى الأرض



(١) مرحلة الإقلاع



(٤) مرحلة الهبوط إلى الأرض



الفضائية ، التي يمكن استعادة جوف من الصاروخ الذي يطلقها ، على أساس إمكان هبوطه الى الارض بواسطة مظلات ، واستعادة الطائرة نفسها ، بكاملها بعد ان تدور في الفضاء وتحقق المطلوب من اطلاقها ، وبذلك يوفر جوف من لفقات مسواروخ الدافع ، وكل لمن السفينة ، التي يمكن ان يتكرر اطلاقها ، بعد ان كان المتبع الا يعود من السفينة الا الكبسولة التي يستقر فيها رواد الفضاء ( شكل ١ ) .

ومن تصور امكان اعادة اطلاق السفينة عدة مرات اطلقوا عليها اسم « الكوكب » الذي يستخدم في هندسة التلويح محركا في أحد الاتجاهات وعكسه ، وككرة مكوك الفضاء ، Space Shuttle بدأت في اواخر الستينات وأعلنت موفيقا في عالم الوجود في اوائل السبعينات ، وصممت بحيث يمكن تكرار الاطلاق مائة مرة ، وبواصل لمدة بين اسبوع واسبوعين للقيام بمهمات الإصلاح والصيانة الفنية وأعادة تركيب الدرع الواقية من الاحتراق .

#### الاطلاق فوق غوان :

يطلق مكوك الفضاء بواسطة ثلاثة صواريخ رئيسية ، اثنان منها يعملان بالوقود الجاف ويصطغان بمستورد خشن للوقود السائل الكون . من الايديولوجيين والاكوسجيين كوكسكس . ويقول هذا المشروع في حجه

التمر ، تتكلف عدة ملايين من الدولارات لم لا تستعاد الى الارض ، وقد يفشل اطلاقها ، وكذلك شأن الاقمار الصناعية . وان هذه وتلك يلزمها صواريخ التسلل تتكلف عدة ملايين كذلك ، تتغير في لحظة طلب الاطلاق ولا يستعاد منها شيء . فهي الطية التي تحمل هذه الاجزاء الصناعية الى مداراتها ، دون ان يعود منها شيء الى الارض .

ولقد واكب تعالى هذه الاصوات ، تأثير على عقول بعض المستولين في المجتمع الأمريكي ، الامر الذي حدا بلجان الكونجرس الى عدم الاستجابة المطلقة لكل مطالب وكالة الناسا المالية ، فكانت الابحاث تبقى متعثرة على خطى غير التي ياملها المخططون ، الذين شط بهم الخيال الى تصور امكان هبوط الانسان على كوكب المريخ قرابة عام ( ١٩٨٠ ) استكمالاً لهبوط الانسان على القمر عام ( ١٩٦٩ ) .

ومن ثم انصرف طماد الفضاء الى التفكير في طرق اقتصادية لتحقيق ابحاث الفضاء ، باطلاق سفن لفضاء يمكن هبوطها الى الارض بعد الجار مهامها حول الارض او حصول القمر . ثم يمكن اعادة اطلاقها مرة تلو الاخرى .

#### مكوك الفضاء :

ولقد اثمرت الجهود من فكرة « الطائرة

وبعد هذه الرحلة توالى اطلاق سست سفن للفضاء في برنامج أبوللو ، والتي بعد ذلك برنامج محمل الفضاء سكاي لاب عام ١٩٧٢ ، ثم برنامج الرحلة الفضائية المشتركة مع السوفييت « أبوللو - سويوز » عام ١٩٧٥ .

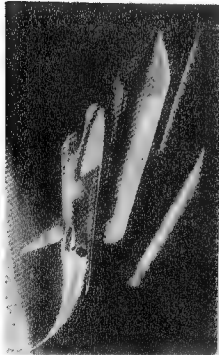
فالذا علمنا ان برنامج رحلة أبوللو - ١١ وحده تكلف مبلغ ٧٥٥ مليون دولار ، وان رحلات محمل سكاي لاب تكلفت مبلغ ٢٦٦ مليون دولار ، اذكرتينا كم تتكلف برامج الفضاء من اموال طائلة .

#### اصوات محتجّة :

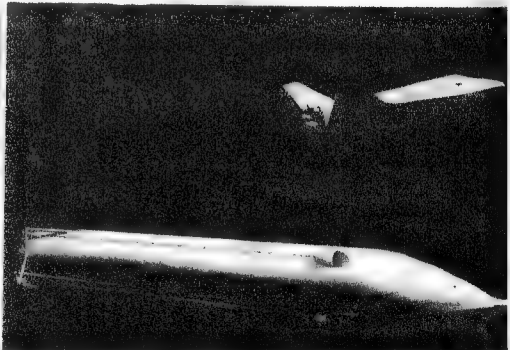
لقد حركت هذه الاموال الطائلة ضمائر بعض المفكرين ، فراحوا يطلقون اصواتا شتيعة تنادي بان سكان الارض يمانسون من مشكلات خلق يتنا أن تنقل عليهم هذه الاموال ، التي لا نعرف مصيرها . وحثت سماعات جدابة كانوا يشيرون الى الاف الذين يتساقطون في اسيا وافريقيا صرخى الجوع والمرض والجهل . ويدهون بالمشاكل التي لا حصر لها على الارض ، في كل قارة ، فيجذبون الانظار الى ان البحث العلمي فوق الارض ، سواء في تراثها او في مهامها ، أولى بالاهتمام من الانطلاق الى اعالي الفضاء بعيدا عنها .

وكانت حججهم في ذلك براءة ، يستندون الى ان سفينة الفضاء التي تطلق حول

صاروخ الدفع



الانفصال عن صاروخ الدفع



التي تتعرض لتأصب غنية ، أو تلج غبار يمكن أن تعد بها السفن أو الانسحاب العنسية المظلة في الفضاء . ولقد سم المكان بحيث يمكن أن يسع بين ٦ و ١٢ رانيا . ويلزم تصور أن مثل هؤلاء الركاب قد يكونون من العلماء أو المتخصصين في شؤون القياس أو الرصد أو الشؤون الهندسية أو من رواد الفضاء أنفسهم . ولكن تحت كل الظروف يلزم أن يكونوا على مستوى عال من اللياقة الطبية والذهنية ، كذلك التي يتمتع بها رواد الفضاء ، والتي بدليل في انتقالهم على أساسها ( شكل ٤ ) والارقام التالية توضح ابعاد الطائرة الفضائية ( الكوكب ) وخمائلها التي لا تختلف في شكلها عن الطائرات :

الطول = ٢٥ مترا  
عرض الاجنحة = ٢٢ مترا  
ارتفاع التحليق = بين ٤٥٠ و ٦٥٠ كيلومترا  
الحجم الخارج داخليا = ١٨x٤٥ مترا  
الوزن الرشح = ٢٩٠٠٠ كيلو جرام  
سرعة الهبوط الى الارض = ٢٩٠ كيلو متر / ساعة

دحلات متحركة لسفينة فضاء واحدة :

صممت السفينة الفضائية الكوكب بحيث يمكن أن تنحدر من الارتفاع الذي تحلق عليه ، بالاستعانة بمحركات الدفع التي بها ،

قدرة كل من صواريخ الدفع الجائلة = ١٨٠٠٠ كيلو جرام دفع .

سرعة الانطلاق = ١٢٠٠٠ كيلو متر / ساعة .

مدة العمل = ٢ دقيقة .

مساحة مستودع الدفع الرئيسي = ١٧٠٠٠ كيلو جرام دفع .

سفينة في صورة طائرة :

والناظر الى السفينة الفضائية «الكوكب» يسبب انما على هيئة طائرة ، لا تفرق عنها في شيء . ليس ذات ذيل واجنحة وغرفة القيادة . وخلف هذه الغرفة جسم انسيابي يمتد في وضاعة حتى مجموعة الذيل ، يمكن أن تودع لهية حمولة كبيرة .

مكنا تحولت سفن الفضاء من الشكل شبه المخروطي ، الذي كان يكس بطيقات من المواد العازلة والمقاومة للاحتراق الى شكل الطائرة .

ولقد صممت قمرة القيادة في الطائرة الكوكب بحيث يستقر فيها رائدان يقومان بقيادة السفينة ، ولزام عليهما ان يرتديا اللابس الخاصة برواد الفضاء . اما هيكل الطائرة الخالي فيمكن ان يكون مقرا لحمولة ضخمة ترفع الى الفضاء ، كاجهزة علمية أو سفينة فضاء تصل لافراش انتقال السفن

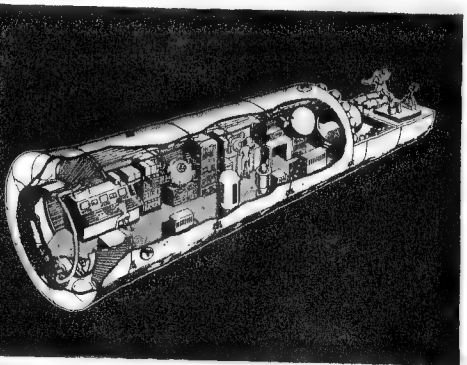
لا الصاروخين الآخرين . وعلى جانبها المبتدع الكبير لتتسع السفينة الكوكب في وضع رأسي ، ومقدمتها الى اعلى وذيلها الى اسفل . وعندما تبدأ مجموعة صواريخ الانطلاق في العمل ، يها صاروخا الدفع الجائتان في الاحتراق ، حتى اذا ما انتهى احتراق وفردهما خلال دقيقتين فقط - عند ارتفاع ٤٠ كيلو مترا تقريبا - فانهما يتصلبان عن المستودع الاوسط ، ويهبطان الى الارض بواسطة مظلات . وعادة ماخصص عملية الانطلاق بحيث يسجل التشالهما من فوق الماء . ويعني المستودع الصاروخي الضخم في اكتمال عملية الانطلاق حتى يبلغ بالسفينة الكوكب المدار المنشود . ويتحكم في ذلك كمية الوقود الذي به ، وازدواج احتراق الفضاء وسرعة الانطلاق . حتى اذا ما بلغ هذا الارتفاع تنفصل السفينة الكوكب عن الصاروخ - الذي يحترق في الفضاء - وتستوى على مدارها الى تصبح حرة في حركتها كاية سفينة فضاء ، وتعود بسرعة منتظمة .

وخلال تدور في الفضاء ، لتتم مهامها ، بواسطة العلماء الموجودين بداخلها ( شكل ٢ ) او بواسطة الاجهزة التي على متنها ( شكل ٣ ) .

والارقام التالية توضح مقاييس وخمائل وحدة الدفع :-  
ارتفاع صواريخ الدفع = ٥٢ مترا .

المرصد الفضائي

الاوربي « كنسويم »



ويعين نظام القيادة ان يتحكم في سرعة الانحدار والاقتراب من الارض ، باستخدام حوامك القيادة التي تشبه الى حد كبير حوامك قيادة الطائرات .

كما يمكن ان تتبع بعض مراحل الانحدار الى الارض منه ايقاف تفصيل المحركات بواسطة الانحدار شراحي ، خاصة بصد الدخول في الغلاف الجوي للأرض . وإذا ما بقيت الى الارض فانها تتدحرج فوق جبل كجبل الطائرات ينزل من مقعنتها واجنابها كطائرات الطائرات . ويتم الصلبة فوق ممر مطار قد يستلزم الامر ان يكون اطول قليلا من المرات العادية . ( شكل ٥ ) .

ويسمح تصميم السفينة بالبقاء في الفضاء مدة قد تصل عددا من الايام بين ٧ و ٢٠ يوما تقريبا خلالها حول الارض . فلا ما، اقصت رحلتها فانه يمكن ان تجري عليها تفتيشات دورية فانها شأن الطائرات، وقد يستلزم الامر تغيير اجزاء طفيلة منها . وبعد اسبوعين أو أسبوعين تكون جاهزة للاطلاق مرة اخرى .

ويمكن تكرار عدد مرات الإطلاق الى مائة مرة ومن هنا يتبع الدور في تكاليف الرحلات الفضائية ، والرحلة الواحدة للسفينة المكونة تكلف مايزيد على ١٠ ملايين دولار ، وعمليات الانتاج والتصميم ستكلف ٥٥٠٠ مليون دولار . غير ان امكانيات تكرار الإطلاق

مائة مرة تجعل هذه التكاليف مؤثرة على مائة رحلة . بحيث لإضاف الى كل رحلة ثلاث صاروخ الدفع الرئيسي ، والبولود . فلذا علمنا اسلا ان تكاليف مشروع السفينة المكونة كله يساوي ١/٢ تكاليف برنامج أبوللو الذي لم يتفد فيه غير ١٢ رحلة برود ، ادركنا ان الهدف من خفض التكاليف قد تحقق بطريقة واضحة .

#### حلول مختلفة :

يسمح حجم الطائرة الفضائية المكونة بحمل حولة كبيرة سبق الإشارة الى كونها ٢٩ طنا . ولقد فكر علماء الفضاء لهما يمكن ان يكون عليه هذا الحمل ولذهب بعضهم الى القول بإمكان وضع صاروخ مكانه لهما ، او وضع منصة الإطلاق لقرم صناعي . كما ذهب البعض الآخر الى القول بإمكان استغلال جزء من هذه الحولة ، في حمل عدد كبير من الركاب فصول الطيران في الفضاء بعد اجراء الفحوص الطبية اللازمة عليهم . الامر الذي يمكن ان ينشط حركة السياحة الفضائية . وهذا ما دعا بعض الشركات الأمريكية الى المبادرة لاسلان نيج باب الحبر لتذاكر السفر في الفضاء - الامر الذي يمكن ان نعتبره نحن في الشرق حولا يدعو للفضة ، ويعتبرونه في كثير من الامم المتقدمة طبعة تشير الى التقدم .

غير ان اهم المحاولات التي تتسارع

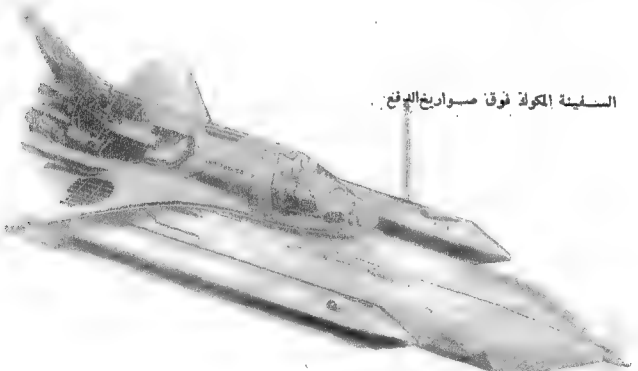
جهود لليف من علماء اوربوا على تصميمها ما انلقوا على تصميمه المرصد الفضائي الاوربي Space Lab . فقد استقر الرأي ( شكل ٦ ) في منظمة اسرو ESRO اي « منظمة ابحاث الفضاء الاوربية » على التاج مرصد فلكي فضائي يمكن ان يوضع فوق متن السفينة المكونة المرصد الاجرام السماوية من المدارات العالية التي تحلق عليها ، وبذلك يمكن التحرر من لوانهر طبيعية كثيرة احدها انعكاس البسوء من المصادر الارضية ، والرنج البصري والتكاس الفسوء والوهلة البصرية ، وتصويق السحب التي في الغلاف الجوي .

ويتمثل مشروع المرصد الفضائي الاوربي « كنسوليك » كوكبا يمكن ان يقدم افراض المرصد الفلكي من المدارات الفضائية ( شكل ٧ ) .

وتصفي الان على قدم وساق عمليات الانتاج وتصنيع هذا المرصد الفضائي الاوربي بينالتي مشتركة بين الدول الاوربية الثلاثية :

ألمانيا الغربية - إيطاليا - بريطانيا - فرنسا - بلجيكا - هولندا - اسبانيا . وتتفاسع العديد من الشركات الاوربية عمليات تصنيع اجزائها ليكون جاهزا عام ( ١٩٨٠ ) وهو نفس العام المحدد لانتاج السفينة المكونة .

#### السفينة المكونة فوق صواريخ الدفع





من دخلت مصر عبر الأنفاق، وأصبحت بالليل مصرية  
فجأة أنفاق متكاملة تربط أحياء القاهرة بعضها ببعض  
وتحل مشاكل المرور التي تتولد في شوارعها. كما أتت  
تصميمات البناء فوق تحت النيل تربط شرقه بمرجه، وتكون  
جاذبة اتصال بين محافظة القاهرة ومحافظة البحيرة. وبالليل  
بدأ التلال مع عدد من بيوت القرية العائلية. والآن  
الاحياء الكبرى من أجل تلبية هذه المسألة.

وأخيراً تدخل مصر

# عصر الأنفاق

الهندسة جرجس حلمي عائد

حركة نقل الأفراد .. وربما كانت المشكلة التي تواجه تخطيط الأنفاق ، هي - بالنسبة للأنفاق الطرق - مراعاة عوامل الأمان ونفسية السائق ، فلا يشعر مثلاً أنه في مصر لا نهاية له ، فيصعب اللل والقتب ، ولهذا فلا ينصح خبراء التخطيط ، أن تكون هذه الأنفاق في خطوط مستقيمة ، كما ينصحون بأن يكون الجزء الأول من النفق والجوهر الأخير منه ، على شكل منحني ، ويوصون بجودة احشائه وبثبوته من عوامد السيارات

### تولوث هواء الأنفاق

ويتلوث هواء الأنفاق بأول وثاني أكسيد الكربون وبأكاسيد النيتروجين ، وقد توصلوا إلى معادلات لحساب كمية الهواء اللازم لخفض تركيز الغازات إلى الحد الأدنى المسموح به من الناحية الصحية ، كما توصلوا إلى معادلة كيميائية لظاهرة التلوث البكتريولوجي للمياه التي تتواجد آثارها في الأنفاق بالاقسالة إلى تحلل بعض المواد الصخرية كالأخشاب وزئدي إلى تغير رائحة الأنفاق بما يشاقق الرائحة ، وتطلب هذه المعادلة الكيميائية توفير الأكسجين

المياه الرئيسية في المدن ، كما توجد أنفاق للمرافق العامة تركب داخلها أسلاك التليفونات والكهرباء ومواسير المياه ، وأنفاق الجارى لتصريف فضلات المدن .. وغيرها من الأنفاق التي أصبح انتشارها شروية .

ويشترط عند انشائها جميعاً - كما يقول الدكتور مصب الدين حسين الأستاذ بجمعية الأزهر - عدم الإخلال بحالة الاتزان على سطح الأرض ، ولهذا فانتشاء الأنفاق بمد فرما هاماً من هندسة الإنشاءات تحت السطحية .

ويشترط أن تكون الأنفاق المستعملة لخطوط السكك الحديدية مستقيمة ، ويمكن أن يكون بالنفق خطسان للذهاب والإياب ، أو له فئحتان ، واحدة للذهاب والأخرى للإياب ، ويرى الدكتور مهديس ابراهيم النعمري بجامعة الأزهر ، أن تكون المسافة بينها ٤٠ متر أعلى الأقل .. ويمرر الأنفاق ، الذي يفهم حركة النقل داخل المدينة ، ويتطلب تأسيسه على أعماق كبيرة تحت أساسى المنشآت الموجودة ، فإن تخطيطه يكون مرناً بحيث يسمح بسهولة

والأنفاق ليست اختراعاً جديداً ، فليس هناك جديد تحت الشمس ، وراجع الفكرة في العصور القديمة ، إلى حاجة الإنسان إلى ماري يقيه ظلمات الجو ، ويحميه من الوحوش ، فبدأ بحفر ممرات داخل الصخور أو يستغل الكهوف الطبيعية فيها وينسوم بنوميسها .. وعرفت الإنسسان في العصر الحجري « فكرة الأنفاق » عندما كان يحفرها. بعضاً من المماند .. واستخدم الإنسان « الأنفاق » لتيسير المرور منسد آلاف السنين ، فقد أقام « نفقا » تحت نهر الفرات في مصر الملكة سميراميس في مدينة بابل القديمة ليوصل بين القصر الملكي ومدافن الأسرة ، وكان طول هذا النفق كيلو متراً واحداً .. وأنتش الملك « هوكيا » نفقا طوله ٢٠٠ متر في مدينة القدس ، وذلك حوالي عام ٧٠٠ قبل الميلاد . كما أنتش اليونانيون « نفقا » في جزيرة ساموس لتوصيل المياه وذلك منذ حوالي ٦٠٠ سنة تقريبا .. وأنتش الرومان نفقا لنفس الغرض منذ ١٨٠٠ سنة في ألبانيا ، وقد أعيد تصميمه وبشالاه عام ١٩٢٥ .. وعرفت مصر الفرعونية بناء الأنفاق ، ففى مصر رمسيس الثانى أى حوالي سنة ١٢٥٠ قبل الميلاد ، أنتشه نفق تحت معبد أبو سمبل .

وأنتشت عشرات الأنفاق الأخرى للأغراض العربية ، ومنها النفق الذى يربط مدينتي نيس وجنوا بمنطقة جبال الالب ، ولا يزال موجوداً حتى الآن ، وكان قد بسئله فى تنليده سنة ١٤٥٠ .

وأنتشه أول نفق لروى قطارات السكك الحديدية عام ١٨٢٩ ، ويربط مدينتي ليفربول ومالكسطن بالجنلرا ، ثم أنتشه عام ١٨٧١ نفق مونت سينز ويربط فرنسا بإيطاليا بفضط حديدى طوله ١٢٨ كيلو متر .

وظهر أول مترو أنفاق فى لندن عام ١٨٩٠ وفى بودابست عام ١٨٩٦ ، وفى جلانجو عام ١٨٩٧ ، وفى باريس عام ١٩٠٠ ، وفى برلين عام ١٩٠٢ ، وفى بوسطن بامريكا عام ١٩٠٤ ، وفى ليفربول عام ١٩٠٢ ، كما أنتشه أول نفق فى نيويورك لروى المترو عام ١٩٠٤ ، أما فى هامبورج بألمانيا الغربية فكان عام ١٩١٢ .

### أنواع الأنفاق

والأنفاق أما أن تستخدم للروى ، كتنفاق السكك الحديدية والمترو وأنفاق الطرق البرية لروى السيارات وأنفاق الملاحة .. أو أن تستخدم لتوليد الكهرباء بأن تنقل المياه اللازمة لمطحات لتوليد الكهرباء من الخزانات المائية ذات المنسوب المرتفع إلى محطات تنشا فوق منسوب منخفض كما توجد أنفاق لنقل المياه ، وخاصة من الينابيع أو الأنهار ، لتصل إلى خزانات



شديد ، ولا تتعدى سرعة الانشاء ٣٠ مترا طويلا في الشهر الواحد .. والإبار تستخدم كوسيلة لانزال العمال والمكينات ، كما تستخدم لاستخراج نافع الحفر ، وتركب فوقها أبراج للتشغيل وتحركه من طريقها الصاعد للبرول والصعود .

وتختلف أشكال النفق ، وانفسها اقتصاديا بالنفق الدائري ، ولبت عليها ان قطاعات الانفاق المربعة الشكل تكون الظروف عليها كبيرة وتكاليفها عالية .

#### طرق حفر الانفاق

وهناك عدة طرق لحفر الانفاق ، فستستخدم التناجيات الدوارة المصنعة ، ولا تستخدم هذه الطريقة الى رتب خطسوط المياه والمجاري والاسلاك الكهربائية ، وتستخدم طريقة التبريد والتجميد في المناطق الباردة أو التي توجد بها مياه جيوفية ، فيتم تجميدها بحيث تصبح كتلة صلبة ، ثم يتم تفكيكها ونسائها بالطرق العادية ، ثم تبطن جدران النفق بالحفراسة المسلحة ، وقد أجتبت هذه الطريقة في النشاء مشرو الانفاق مدينة لينجراد بالاعاد السوفيتي .

**ولري الهندس محمد أحمد عبد الكريم**  
مدير عام التناجم والمناجم بشركة الحديد والصلب ان الخبرين بالتناجيات التي تدار بالوقود الكهربائي أو الهواء المضغوط لم تجرى عمليات النسف بالمرفعات أو الفصل طرق الحفر ، وتزال نواحي الحفر اى باستخدام ( الجرافات ) ذات السعات المخططة ويصل معها عربات قلابة أو عربات سكة حديد ، أو باستخدام آلات التحميل وهذه تقوم بعمل البلور في عملية تجميع نافع الحفر ، كما تقوم بعمل الكراكة في التحميل ، ويعمل مع هذه الآلات عربات ناقلة لالاب . وهناك طريقة النقل بواسطة ( الشاخطات ) وذلك باستخدام بلسنبرغ الهواء لنقل المواد الصلبة والابرة والرمال وأحيانا الابرة المخططة بالماء ، وتصل مسافة النقل الى حوالي ( ١٢٠ ) مترا ، وتستخدم في النقل خراطيم مرنة ، وتتميز هذه الطريقة بنقل نواحي النسف بدون تصاعد أضرية ويسفاده التنظيف بحيث يصير نقل كافة نواحي الحفر ، وكذلك نماذج برخص تكاليفها .

#### انفاق سيناه

ويثور بعد هذا العرض للمس البسيط لانشاء الانفاق : سؤال حول كيفية بناء الانفاق تحت قناة السويس لمرور السيارات وكذلك كيف تم نقل مياه النيل عبر موانير الى صحراء سيناه ، وهو موضوع يتطلب عرضا عليها خاصة وهو تحقيق المدد القادم كما نرجو ان تعرض لنقطة الانشاء لتكتدل الصورة في ذهن القاري ، لان تكاليف انشاء الانفاق عالية جدا .

الطبيعية تختلف اختلافا متباينا خلال النهار الواحد بل وخلال شهور السنة المختلفة ، وأمكن التغلب على هذه المشكلة بالتحكم في شدة اشارة منابع الضوء الكهربائي فيما لتثير شدة الاشادة الطبيعية قبل الاقتراب من النفق .

#### انشاء الانفاق

ويطلب اختيار موقع النفق ، دراسة جيولوجية تشمل نوع التربة ودرجة صلابتها ومنسوب المياه الأرضية ومدى تأثيرها على مواقع الانشاء .. وهذا يحدد نسب الخسائر لانظمة النفق فيها ، وقد تكون على بعد .. لاكثر صحت سطح الأرض ، كما هو الحال في موسكو ، وذلك لوجود طبقة سليمة من النشابة الهندسية والانشادة يمكن الاطمئنان الى انشاء النفق عليها .

وتختلف بعد ذلك طريقة تنفيذ النشاء النفق ، باختلاف بعده عن سطح الأرض ، فالانفاق القريبة من سطح الأرض ، والانفاق القريبة من سطح الأرض ، والتي يصل عمقها الى حوالي عشرة امتار من السطح ، يمكن بنائها ابراج طرق الحفر العادية ، وبسبب هذا النوع ، الهبط المودني منطقة الانشاء حتى يتم تنفيذ النفق . وإذا زاد عمق طبقة حاسب الفاق المواصفات من عشرة امتار ، فيقسم النفق الى اجزاء يبلغ طول كل منها حوالي كيلو متر واحد ، لم تنشأ ابار رأسيه في كل جزء على حدة حتى يصل الى النشوب المطلوب ، ثم يبدأ العمل في النفق اقبوسا من كل بئر وفي اتجاهين متضادين ، حتى يتم توصيل الانفاق بعضها ببعض ، فتحصل في النهاية على الشكل النهائي للنفق المطلوب .

وتقدم العمل في النشاء هذه الممرات تحت سطح الأرض - كما يقول الدكتور الهندس حسن صالح بيطيمة القاهرة ، لا يسير ببطء

للخلايا الحية عن طريق تحلل ثروات الصوديوم ويشاب اليه هيدروكسبون ، فيوفر كمية من الاكسجين تساعد على تحلل المواد العضوية بالكثيرا الهوائية .

#### الصادة الانفاق

ويريك مستوى الاشادة وجودتها بالنسب الناتج للزوية ، وخاصة بالنسبة للأهداف أو الأجسام المتحركة بسرعة عالية ، كما ان لون الهدف وسطومه ولباينه مع الظلوية المحيطة به تعد من أكثر العوامل تأثيرا في المساعدة على رؤيته ، كما ان تقليل الوهج الضوئي أو الضمان من أهم العوامل التي تزدى الى زيادة جودة الاشادة وكثافتها ، حيث ان هذا الوهج يؤدي الى غمي لنظي للعين .

**دوى الدكتور هندس حسين عيسى**  
انقى مستوى نموذجي لكمية الانشادة هي الكمية التي قل من ضوء النهار النشوي ، ويتم قياس مستوى الاشادة ( بالشمعة ) قدم - والشمعة هي شدة الاشادة الصادرة من أى منبع ضوئي ، وقد تم تحديدها حاليا على أساس قيمة الضوء المنبعث من جسم اسود يتم تسخينه حتى درجة حرارة معينة .

وجود الاشادة وكثافتها من أهم العوامل التي تؤدي الى السباب الضرر وضمان لحرر وسائل النقل بسرعات داخلية داخل النفق ، وتعتبر اشادة مدخل الانفاق الخاصة لمرور السيارات ، من أهم أسباب المشكلات وخاصة أثناء النهار ، إذ يجب ان تحقل الاشادة عند مدخل النفق ، الاقلال من فارق اعمق التناقض بالفرق بين حدة الضوء الطبيعي في الطريق المكتشف قبل الاقتراب من النفق ، وبين حسيده الاشادة الصناعية في منطقة دخول النفق . وكما رادت سرعة حركة السيارات أثناء دخول النفق ، وادت مشكلة اختصار الاشادة المناسبة عند المدخل ، لان الاشادة



سيداتي .. آسفاتي

# إن أحفادكم سينجبون دون حمل أو ولادة!

## الدكتورة لفنية السبع

أخصائية أمراض النساء والولادة  
ومعالجة برامج المسحة وتنظيم  
الأسرة بالتليفزيون

الجنين يتكون من اندماج خليتين في معظمها. الخلية الأولى هي البويضة ، يفرزها مبيض الأم ، والخلية الثانية هي الحيوان المنوي ، وتفرزها خصية الأب . وحين تندمج هاتان الخليتان تتكون منهما ما نسميه خلية واحدة هي الخلية الأم للجنين .

ومن هذه الخليتين يتكون كل النجاة الجنين من طحال ومضغبات وكبد ومن جلد الخ .. أي إن هذه الخلية تستطيع أن تنتج لنا خلايا مختلفة في الشكل والوظيفة ( خلايا متخصصة ) فيتكون منها أنسان كامل له عظام وطاقم ولحم الخ .. ولكن هل يمكن لأية خلية أخرى غير هذه الخلية الأم - ( بويضة من الأم ، حيوان منوي من الأب ) - أن تنتج لنا خلايا متخصصة تصنع منها جنينا ؟ بمعنى أنه لو أخذنا مثلا خلية من جلد أبي رجل أو جلد أبة امرأة أو من كبد أي أنسان - هل نستطيع أن نجعل هذه الخلية تصنع مثل الخلية الأم ، فننتج لنا خلايا مختلفة متخصصة تصنع جنينا كاملا ؟ بالطبع لا في الوقت الحاضر ، فلا يمكن زراعة خلية من الجلد لتصنع جنينا ، ولكن أمكن زراعة الخلية الأم ( بويضة + حيوان منوي ) وصنعوا منها طفل أنابيب الاختبار .

الآن ما هو سر هذه الخلية الأم ، وخصوصا أن تكوينها مسال لتكوين أية خلية أخرى في جسم الإنسان ؟

بحريبا علماء بيولوجيا التكاثر البشري ، ودأبوا وسعوا فيها إلى نتائج مشجعة هي بداية أرو حقيقيّة في تناسل الإنسان والحيوان !

وبين مستحبات وأهتمام المعرفة قلت :

- أن مواليد هذه الأيام مطغزون ، نعين يبلون من الاتياب ، سوف يستطيع الولد بفرده والبت يفردها أن ينجب كل منهما ما شاء دون الاستعانة بالآخر ، ودون حمل أو ولادة .

فقلت المعرفة :

- ولكن ذه فهد ميكنش حد يتصوره !! قلت :

- وهل تصور أحد من خمسين سنة مثلا أن الانسان حينجره على القرن !! أن كل روايات آيان للمنج التي كتبها للشمسا ومظلمها جيمس بولند أو شون كورني ، كان كل الناس يمترونها شطحات خيال مؤلف ، ولبت الآن انها كانت رؤية مستقبلية واضحة مبنية على تفكير طمى ونحن نلصقها الآن كمتخمرات نستخدمها فعلا .

وولمت السيدة وأساها ليليا ولدا عليها الاستعداد لتشدق الكلام ، وقالت : - بس مولى ممكن حد يتلف من غير حمل أو ولادة ؟

قلت : - الموضوع بسيط - ربما نعرفن أن

للسيدات

فقط

مع اول صرخة للوليد ، اكتسب وجهه الام انشابة الرافدة على منقصة الولادة باشرافة من نور الاسود - وسحت بيد واحدة الصبغ الذي لم ينجب غيرا على وجهها . بعد أن دفت فيرمية اليوم من الام والمعانة طوال ما يقرب من الشهر التسعة ، وفترات في عتبتها السؤال التكليل : ولد أم بنتا .

ورسمت المعرفة ابتسامة ولاء على وجهها ، وقالت لها كانها تشجعها على سماع خير سيرة :

- ألم لك قمتي بالسلامة . المرة الجاية تجيبى لها إه !!

- ولاحظت سباحة من الحزن تمر على وجه الام ، فقلت وأنا أحمل اليها الولود :

- بنت ذى القمر تترى في حزم !!

فقلت في صوت داهن مستسلم :

- كل اللي يجيبه دينا كويس .

وهنا قالت المعرفة :

- يا حبيبتي انتي زملانة ليه اذى البنت حبيبة أمها ! وأنا عندي أميرة بالفرنسا كلها !!

- أنا موش زملانة ولا حاجة - بس اصل البنتا بيتدبوا كثير في الدنيا كتابة عليهم الحمل وتحميه الولادة وعلاها !! إلا أشعنى أحنا اللي بتعشبد ، أنا نفس أشوف وأجل بيولد عشان يحس باللى يتقاسمه . ولقت بلهجة واثقة :

- انتي بتقولى ليها ؟ قريب أن شاء الله الرحالة حبيبيوا أولاد - بس من غير ما يخلصوا ولا يولدوا - والبنتا كمان حيلفلوا من غير حمل ولا ولادة ، والسنتا حتساوى بالرحالة في الناحية دي تمام !! وابنسنت غير ممدقة وقالت :

- معقول ده اذاي بقى ؟

ورجعت الفرسه لجذب انتباهها بعيدا عن ميلة خياطة الجرح الذى فتحته لتسهيل مرور رأس المولودة الكبير - وبدأت أشرح لها أحدث البحوث التي

بويضة + حيوان منوي

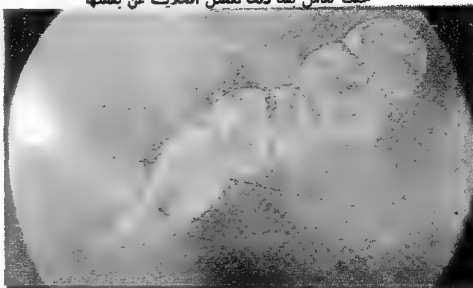
الأم الأب





لقد كشف العلماء هذا السر ، وهو أن كل الخلايا بما فيها الخلية الأم تحتوي في نواتها أجساماً هائلة هي الكروموسومات . وهذه الكروموسومات هي التي تضمن الصفات الوراثية للخلية . بمعنى أنه في خلية في جسم الإنسان ككروموسومات في خلية بانتاج خلايا الكبد وأخرى بانتاج خلايا الطماق وثالثة بانتاج خلايا الجلد ، وهكذا . وهذا كروموسومات بصفة بلون مسودم المألوف سوداء أو فاتحة . وهكذا نجد أن كل الصفات الوراثية موجودة لدى كروموسومات في نواة كل الخلايا .

وجود العلماء أن هذه الكروموسومات حين تصدّر لها الأوامر ، فإنها تصنع كل أعضاء الجنين ، ووجدوا أن عملية اندماج البويضة في الحيوان النثري هي التي تصدر الأوامر للكروموسومات لتتبع سلسلة جنين متكامل .



من الخلايا تكونت من انقسام خلية  
كما ترى تحت المجهر  
الخلايا بعد تكاثرها لتأخذ شكل الجنين



اذن لو تمكين العلماء من اصدار الاواس  
كروموسومات اية خلية من أي رجل أو  
سيدة اسوف يمكن حينئذ تكوين جيل من  
اية قطعة من الجلد أو العظام مثلا لاي  
انسان دون الحاجة للبيئة أو الحيوان  
الذوي (الفلان الجنسية) و لا فرق في ذلك  
بين اية خلية للرجل أو اية خلية للمرأة  
وهذا ليس اتراضا ولكنه شيء يمكن  
حدوه في الانسان ، لانه يتفق مثلا في  
النسبت : ٤ ويصرف بالتكال الاجنسي  
Asexual Reproduction . فقد تمكن  
الدكتور فريتش ستودمان في جامعة كورنيل  
ان ينتج جورة كاملة بجذورها وجعلها  
وفرما وأوراقها - ( أنسجة مختلفة تقابل  
أنسجة جسم الانسان لتتسج الكبد  
والجلد والعظام الخ .. ) - من خلية واحدة  
بأخذها من أي جزء من النبات من ورته أو  
من ساقه من جذوره . وطبعاً قبل ذلك  
كان لا يمكن انتاج الجورة إلا بزرمة بدو  
مختلفة ( تقابل الجورة للجنس في الانسان )  
و بالتكال الجنسي بمعنى آخر .

ومعنى هذا أنه سوف يتمكن أى عالم أو  
ناطقة أن يزرع أية خلية من جسمه لينتج  
أى عدد يشاء من الأطفال المماثلين له في  
الذكاء والنمو وكل ذلك أية امرأة !!

وكنتم قد انتهيت من خياطة الجرح وقلت  
انهي القصة فقد أدت أهدافها :

- ان مولودتك امامها فرصة كبيرة  
للتجنب دون حمل ودون ولادة - الا زلت  
مؤمنة من احليها ؟

وابتسمت الام في رشا وقالت :  
- بالمكس آنا عابراها بحمل وتولد  
تتطلب عشان تبقى ام حقيقي ..

دي الجنة تحت اقدام الامهات !!  
وموت بخاطري كلمة ماثورة لاستاذنا  
الدكتور علي ابراهيم يرشدنا دائما لتلاميذه  
مريضاته « ان ألم الولادة هو متممة  
حقيقية ، وهو نعمة حرم منها الرجال » .





جزرة كاملة بجنورها وجذعها وأوراقها تكونت  
من خلية واحدة داخل أنبوبة اختبار

## قصة

# قفقاص

تأليف : بروتام شاندر.  
ترجمة : احمد مختار الجمال

ان الظفر ، الظفر الخارجى بالذات ، كان يمكن أن يساعد على الاحتفاظ بالروح الضوية عالية . ولكن لم تكن لثة حيوانات خطيرة . كانت هناك اشياء دقيقة الحجم لوجة الفس فقط ، اشيء بالصفاد ، تش بين الشجيرات المنبعا بالله ، وكان في الانهار العديدة ، كانت اشبه بالسك يتراوح حجمها بين سمك القوسى ويزن الصفاد ، وكانت جميعها موله بالقتل .

ولم يكن الطعام يمثل مشكلة بعد ساعات الجوع القليلة الاولى . وقد جرب متوهمون تلوق نوع من الظفر الفس الكبير الحجم الذى ينمو على جذوع اشجار ضخمة تشبه اشجار الرخس . واطنوا انها طيبة المذاق وبعد انقضاء خمس ساعات لم يتعزوا للثوث ، ولم يشكو من الام في المعدة .

واصبح هذا النوع من الظفر الفداء الثابت للناجين . وفي الاسابيع التى اعقبت ذلك طروا على انواع اخسرى من الظفر والثوث والجذور التى تصلح للاكل . كان فيها تنوع وحسوا به .

الى موطن النخبة . وكان من الواضح لهما ان الريان وفسيطة وفنييه ، لم يعد لهم وجود سوى جزء بسيط جدا من السحابة المتوصجة التى ارتفعت على شكل عثر الغراب الى مجبومة السحب المنخفضة .

وبعد ذلك تحلل النيف والخسوس وجلا وامرأة ، الناجون من « نجمة لود » . ولم تكن العملية مريية ، فقد كالج حوكنز وبيزل - صاونما لجنة من اكثر المسافرين شعورا بالمسئولية - محاولين وقف هذه العملية المنيفة . ولكنه كان كفاحا ميئوسا منه ، فقد كان المناخ شدم ، ياديه ذى يده . وبلغت الحرارة 85 درجة فهرنهايت . وكان الجو رطباً ، ورياذ خفيف دافىء يتساقط طول الوقت . وكان يبدو ان الهواء مشبع بجراثيم من الظفر ، ومن حسن الحظ انها لم تكن من النوع الذى يهاجم الجلد الحى ، ولكنه يتكاثر على الواد الميتة الضعفة ، على الالاس . وكان يتكاثر بدرجة اقل قليلا على الحادون وعلى الانسجة الصناعية التى يرتديها عدد كبير من الناجين .

والسجن تجرية هينة دائما ، مهما اوتى الاسبين من لسعة والسجن ضلبي يسلا البعض من جس السجن لغته امر سبي . وتلى يستطيع الالاس على الال . ان يتحدث الى امريه . وان يلصح لهم من رليانه ، ويستطيع الانسان - احيانا - ان يستفيد بهم .

وتتطابق الميمنة عندما يمان الآمزون السجين على انه حيوان ان سانا .

وربما كان لسدي مجبومة مسنينة الاستكشاف حذوقى امتناعهم من اعتبار لناجين من سفينة الفداء « نجمة لود » لائنات عاقلة . ولقد مر مائة يوم على الال منذ شيوطهم على الكوكب المجهول الاسم . جر هيوط غير مقصود حدث عندما ادت حركات « نجمة لود » من طراز اوتهايت - لى خلعت بسرعة اكبر من طاقتها العادية سبب خلل في النظام الايكرونى - الى بنوح السفينة من خطوطها الالاحية المنظمة الى منطقة من الفداء لم تستكشف بعد . قد هيبت « نجمة لود » بامان كاف ، لكن بعد قليل ( والمصالح لا تفر فرادى ) ، رج سقاطها اللدى من السيطرة وامر ريانا بايطة الاول باجلاء المسافرين وامضاء طاقم اللدى لا حاجة به اليوم لمعالجة حالة طوارئ هذه ، وباداهم من السفينة اكبر اانة ممكنة .

وكان حوكنز ووداهم يميذا ، عندما سطح ج نائج من اطلاق طاعة حبيسة ، وكان لفجار خبر متيف ، وازداد الناجون المودة ساندوا ما حدث ، ولكن حوكنز ساقهم لائنات تارة ، وباللكتات تارة اخرى . حسن الحظ انهم كانوا في غير البقاء مع القادة من السفينة ولهذا نجوا من بار اللدى .

وبعدما بدا ان الالام القاتية ، انقذت حوكنز ، مصطحبا دكتور بوزل ، جبرام سفينة ، الى مسرح الكشافة . وكان جان مملان يوجود الاضام اللدى ، لا التروا جانب الظفر رطباً على بعض الة آمنة من اللجوة الفضلة التى كان خان مملان يتصاعد منها ، والتى تشير



من المسافرين لا يد يحلون سفينة شد طامع  
السفينة ، ويصلونع مسئولية ما وقعوا .  
فيه من مائق .

وقعد اول اجتماع للمجلس في كوخ -  
اذا كان ، يمكن ان نسبه كوخا - اقيم  
خصيصا لهذا الغرض ، وجلس اعضاء  
المجلس في شبه دائرة . والتصب بويل ،  
الرئيس ، بيده حتى وقف ، وابتمسم  
هوكنز بسفيرة وهو يقارن بين حري  
الجراح ، وبين نظيره الابنة الذي يبدو  
انه انطدء بسبب وضعه المتضيق ، وهو  
يقارن بين وقار الرجل وبين نظيره الانثى  
الذي يبدو على شكل شعر رمادي فيسر  
مقصوس أو مشط ، ولحبة رمادية فيسر  
مشطية ولا مشطية .

بدأ بويل : « سيداتي ، سادتي » .  
وطلعت هوكنز حوله الى الاجساد العادية  
الناحية ، والى النسمون الخفية التي  
تقدت لملها ، واظفار اصابع الرجلين  
الطويلة القدرة ، وشفاة النساء غير  
الطلية .

هوكنز انه لم تكن هناك نقطة جافة واحدة  
في الكوكب المعلوم كله . والان أصبح من  
الاستحيل اشغال النار ، حتى ان وجد  
خير في حك مودين جالين ، فلم تكن هناك  
مواد يمكنه استخدامها .

وقد انطدوا مفرهم العالم على قمة تل  
منخفض . ( فلم تكن هناك جبال ، على  
قدر ما اكتشفوه ) . وهناك كان المكان اقل  
كثافة في الاشجار من السهول المحيطة به ،  
وكانت الارض اقل امتلاء بالمستقدمات . وقد  
الضحوا في نزع اوراق من الشجر السدي  
يشبه السرخس ، وبنوا لانفسهم بها ملاجئ  
بسيطة ، كان الهدف منها التسور  
بالخصوصية ، ولا يتأثر لراحة ان تورجا .  
ولد تصلقوا - بشيء من التسور باليابس -  
بالشكل الحكومية للعالم السدي خلقوه  
ورادهم ، وانتخبوا مجلسا فيما بينهم ،  
وقام بويل ، جراح السفينة ، ورئيسهم .  
ولدهشة هوكنز ، وجد نفسه ضوفا في  
الجلس بعد ان فاز الرئيس المحليين موئين  
.. وعندما فكر في الامر افدك ان كثيرا

« وكالت النار - بالرغم من الحصاراة  
المنتشرة - هي التنبية التي يعتقدونها  
التاجون . لقد كانوا يستطيعون باستخدامها  
ان يكلوا طعامهم باستياد الاشياء  
السفينة من القاذية والاسماك من الجاري  
المائية ، وطوبوها ، وكان المجلس - من  
بلد - احساسهم - ياكلون هذه الحيوانات  
نبذة ، وليسكن كان باقي افراد الجماعة  
يبدون استيادهم من تصرف هذا .

وكان في استطاعة النار أيضا ، ان  
تساعد على تدمير ظلام الليالي الطويلة ،  
كما كان للنار بها هدفه من دقة وضوء ،  
ان تقضي على وهم البرودة الذي نتج من  
الرياح الذي لا يتقطع تساقطه من كل ورقة  
شجر .

وعندما حارب التاجون من السفينة كان  
لدى معظمهم ولايات جيب - ولكنهم فقدوها  
عندما تحللت الجيوب مع باقي التماسيح  
التي يبعث بها . وعلى أي حال ، قضت  
كل المحاولات لاشغال النار في تلك الايام  
عندما كانت لديهم ولايات الجيب . واقسم

ولكن : لا اظن ان مظهرى نفسه يوحى  
بأى صابط او جنتلمان .

قال بويل : « سيداتى ، سادى ، لقد تم  
انتخابنا ، كما تعلمون - لنمثل الجميع  
الإنسانى على هذا الكوكب - واقتراح ان  
نناشئ فى اجتماعنا الاول هذا فرسنا للنجاة  
- لا كإراد ، ولكن كجنس - » .

وصاحت إحدى العضوات ، وهى مغلوق  
أصعب أخيه بالمراسى ، وفسد برزت  
خلوها ولقراها « أود ان أسأل ستر  
هوكنز ، ما هى فرص انشائنا معا نحن  
فيه ؟ » .

قال هوكنز : « أنها فرص ضئيلة . فكما  
تعلمين ، ان الانسحاب غير ممكن بسفر  
أخضرى ، أو بصحبات الكوكب من طريق  
الجهاز الموصل بين الكواكب ، وبينما  
تركنا الجهاز وقتنا بعملية الإزلال أرسلنا  
الصاروخ ليعده ، وهى لم نستطع ان نحدد  
المكان الذى نحن فيه ، ولعلنا من ذلك لم  
نعرف هل تلقى أحد اشارتنا أم لا » .

قال بويل بصعوبة : « أحب ان الأذكار  
يا سى تايلور واثى يا ستر هوكنز اثنى  
الرئيس المنتخب لهذا المجلس ، وستتاح  
فرصة لقد مناقشة عامة فيما بعد . وكما  
لا بد ان نعلم ، فإن عمر هذا  
الكوكب ، يتوافق تقريبا من الناحية  
الجيولوجية مع عمر الأرض خلال العصر  
الكربونى . وكما نعلم ، فإنه لم يوجد بعد  
أى جنس يتحدى تولفتا . وفى الوقت الذى  
يظهر فيه جنس كهذا - فهو مخالف للسحالى  
المعلافة فى العصر الترياسى للأرض - لا بد  
ان تكون قد نبثنا وفسنا » .

صاح أحد الرجال : « ستكون أمواتا ! »  
وافق الطبيب : « ستكون أمواتا ،  
ولكن المنعدين من أصلا نسا يكونون  
أحياء . علينا ان نقرر كيف نتيج لهم بداية  
طبية على قدر الامكان - أننا سنقتل اليهم  
ساحات المرأة الأخرى العضو : لا بهم  
اللفة يا دوك » . كانت شقراء ضئيلة  
النجيم ، نعلية ذات وجبه جسامد ،  
استطردت قائلة : « ان مسألة الذين  
سيتمددون من صلبنا هى المسألة التى أنا  
متنا من أجلها . اننى اتمنى السداد من  
سن الانجاب - فلا بد انكم تعرفون ان ثمة  
خمس عشرة منهم هنا . وحتى الآن التزمت  
الفتيات غاية الحرس . وهنالك اسباب  
تدعونا الى ذلك . فهل يمكنك - بصفتك  
طبيباً - ان تضمن ولادة آمنة - اذا وضعنا  
فى الاعتبار انه لا توجد أدوية أو أدوات أو  
هل تضمن ان ابنتنا ستكون امهم لفرصة  
طبية لاستمرار فى الحياة ؟ » .

تخلى بويل عن لغزته كانه يتخلى عن  
نياب بولية وقال : « ساكون مريحا .  
ليس لدى - كما اشرت ياسى هارت -  
أحد من هذه الأدوات . ولكنى استطعت ان  
أؤكد لك يا سى هارت ، ان القصرى  
المحاسة لك للولادة الأمية افضل بكثير مما لو  
كنت على الأرض ، فى القرن الثامن عشر  
مثلا . وسأقول لك لماذا - فعلى هذا  
الكوكب ، حسب ما نعلم حتى الآن ( وقد  
فحصنا هنا مدة طويلة تكفى لاكتشاف الطريق  
الصعب ) ، لا توجد ميكروبات خطيرة  
بالإنسان . ولو وجدت هذه الميكروبات لكنت  
أجساد الناجين منا - مجرد أجساد متفحمة  
الآن . وبالطبع فإن مطمنا كان قد تعرض  
للموت من أثر مفعن الدم منذ زمن طويل .  
واعتقد ان هذا يجب ان سؤاليك » .

قلت : « لم أنه بعد . هناك نقطة  
أخرى . يوجد منا هنا واحد وخمسون رجلا  
وأمرأة - منهم عشرة أزواج - ولقد  
سنخرجهم من المد - ومعنى هذا بقاء  
ثلاثة وثلاثين شخصا ، منهم مشردون رجلا .  
أى مشردون رجلا مقابل ثلاث عشرة امرأة  
( السنا عشر الفتيات - سيئات المظ  
دائما ) . ولستأ جميعا صغيرات السن  
- ولكننا جميعا نساء » .

فما نوع الزواج الذى سيتم ؟ هل هو  
الأزواج من واحدة ؟ أم انه سيمد الأزواج ؟  
قال رجل نحيل طويل بعبء : « الزواج  
من واحدة بالطبع » . كان الوحيد من بين  
الحاضرين السدى يرتدى لباسا - اذا  
استبقاها كذلك . لقد كانت أوراق الشجر  
المتخللة تلفت حول وسطه مع جدلية من  
كرمة لا تغدب أى غرض » .

قلت لمفتاة : « وهو كذلك ، فليكن  
الزواج من واحدة - اننى شخصيا افضل  
ان يكون الأمر كذلك ولكن احذرنا من انه  
إذا كانت هذه هى الطريقة التى سنمضى  
بها ، فإنه ستحدث متصاحب . وفى أية  
جريمة قتل بسبب الشهوة أو الفجرة ، فإن  
المرأة عرضة ان تكون شحبة مثل الرجل -  
وأننا لا نريد هذا » .

سأل بويل : « ماذا تقترحين إذن  
يا سى هارت ؟ »

« الأولى يا دوك : متفدا يتلقى الأمر  
بالزواج ، فالتا تسميد الحب من العلبة .  
والثا أراد رجلا الأزواج من امرأة مينة  
فلتصاعرا من أجلها . ويحصل الفصل  
الطبيعى على الفتاة - ويحتفظ بها » .  
صمم الجراح : « الانتخاب الطبيعى ،  
اننى أحب هذا - ولكن لا بد من الاقتراح  
عليه » .

وكان هناك انخفاض فجعل عند قمة التل  
أدبه بالحلبة الطبيعية . وجلس الناجون  
حول حافته فيما عدا أربعة منهم . كان  
أحد الأمرية دكتور بويل - فقد اكتشف ان  
واجباته كرئيس تشمل التحكم ، وكان من  
المعتقد انه افضل من يحكم خصوصا اذا

تعرض أحد المتسافرين للإصابة بمساحة  
مستديمة . ومن بين الأمرية كانت الفتاة  
مارى هارت . وقد شرت على نفس صغير  
مستن مشتت به شعرا الطويل ، كما  
صنعت أكبلا من الزهور الصفراء لتتزوج به  
المتنصر . ويجب هوكنز ، وكان يجلس بين  
بأى أعضاء المجلس ، حل ما يحدث من  
شوق الى حفل زواج ارضى ، أم انه مودة  
الى شوه أقدم وأكثر الظلال ؟

قال الرجل السمين الجالس الى يمين  
هوكنز : « من المؤسف ان هذا اللغز المدمر  
أخذ ساعاتنا . لو أننا استطعنا بأية  
وسيلة معرفة الوقت ، لاستطعنا ان نقسم  
المباراة الى جولات ، وحصلنا على مباراة  
جيدة » .

وأوما هوكنز برأسه . ونظر الى الأمرية  
فى وسط الحلبة ، وإلى المرأة المهيمنة  
في الختلة ، وإلى الرجل المموج الغرور ،  
وإلى الثمانية ذوى العينتين السوداوين  
يجسديهما الأبيضين الثلاثين كان يرملها .  
لقد كان « نهيت » ضابطا لحت التدريب  
فى السقينة سيئة الحظ « نجمة لود » ،  
وكان « كليمنس » ، وهو أقدم من نهيت  
بسبع سنوات على الأقل ، من بين  
المتسافرين ، وهو من بين المتقنين من الذهب  
فى الكواكب الأخرى .

قال الرجل السمين بسرور : « لو كان  
لدينا شوه نراه به ، لراحتنا مسمى  
كليمنس ، أما ضابطك هذا فليس مسمى  
أية رسة الا فى الجسيم . لقد ربي على  
القتال الخفيف - أما كليمنس فقد ربي على  
القتال اللدغ » .

قال هوكنز : « ان - نهيت - فى حالة  
افضل . لقد كان دائم التدريب ، بينما  
كان كليمنس يرتد وينام ويأكل ، انظر  
الى كرشه ! »

قال الرجل السمين ، وهو يرتب على  
كرشه هو : « لا عيب فى وجود لحم وعضلات  
جيدة وصحية » .

صاح الطبيب : « متعود قلع المهنون ،  
ومتعود العضى ، واثنى الفصول لاجن  
المتسافرين » .  
وراجع يراشقة بعيدا عن المتسافرين ،  
ووقف الى جانب هارت المرأة .

كان هناك نوع من الحرج بين الاثنين  
وعسا يتفشان هناك ، وكسل منهما بدم  
تفتيته ترتبان الى جانب . . كان يبدو  
ان كلا منهما يأسف على أن الامور وصلت  
بهما الى هذا المثلق .

صاحت مارى هارت اخيرا : « اهدأ !  
الا تريدان انى - ستحيسان لتصعبا  
الشيخوخة هنا - وستشمران بلطوخة  
بدون امرأة ! »

صاحت إحدى صديقاتها : « يمكنكما ان ينظرا حتى تكبر إحدى بياضك يا ماري ! »  
مرخت : « هذا لو انجبت ابنة بنات !  
التي لن انجب اذا سارت الامور بهذا المثل ! »

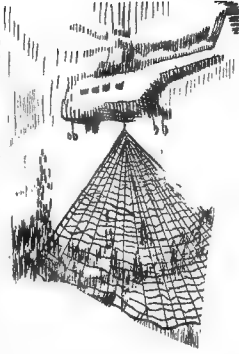
صاح الجميع : « أبدا ! أبدا ! »  
وبدا فينيت . فتقدم باستحياء ، وهرب وجه كليمنس المكشوف بقبحته البستي . تكن شربة قوية ، ولكن لا يد أنها كانت موجبة . لقد رلع كليمنس يده الى الله ، وأبهدها ، وحمل في الدم القاتل الذي لولها . وبدد لم تقم وذراعاه مدفودان ليلهمه حول خصمه ويسمعه . ولكن الضابط رلع متراجعا الى الزوا ، وهو يسد شريطين بيده البستي .

سأل الرجل السمين : « لماذا لا يصره ! »  
قال هوكنز : « وبعض كل عظمة في قبضة يده ! انهما لا يلبسان قفازا كما علم . »

وقرر فينيت أن يتخذ موقفا . فوقف بحسرم . وقدماء متباعدتان قليلا ، وأخذ يسد قبضته اليمنى من جديد . وفي هذه المرة ترك جانب وجه خصمه ، وشرع يسد الفترات الى بطنه . ودعش هوكنز وهو يسري التنبه من الذهب بتلقى الفترات ببرباطه جاش . وقرر أنه لا بد أن تكون أقوى في الواقع مما يبدو ظاهريا .

رخضا الضابط جانبيا برشاسة . ووحلق على العشائش الميتة . وسقط كليمنس بكل قفله على خصمه ، واستطاع هوكنز أن يسمع صوت الهواء وهو يخترق بقوة من رثنى أسمع محذرا صوا : « هوش » . وطوحت ذراعا التنبه الفليفلتان جسم فينيت ، وأترفت ركية فينيت بشكل شرير الى أعلى لخد كليمنس ، وصرخ التنبه ولكنه تعلق بخصمه برشاسة . وبعثت إحدى يديه طريقتا لتلتف حول عنق فينيت الآن ، أما اليد الأخرى فقد حقت أصابعها بشكل شرير ، وأخذت تغدش لتصل الى عيني الضابط . وأخذ بويل يصرخ : « ممنوع قلع العين ! ممنوع قلع العين ! » وركع على ركبتيه ، وأمسك برسم كليمنس الفليفل بيديه .

عند ذلك حدث شيء جعل هوكنز ينظر الى أعلى . ربما كان صوا ، وإن كان هذا محل شك ، كان المتفرجون يتصرفون كأنهم من متحبي الالامكة في مباراة رسمية . وكان من الصعب لومهم ، فقد كانت هذه هي أول اشارة حقيقية تصادفهم منذ قلع السفينة . وربما كان صوا جعل هوكنز ينظر الى أعلى ، ربما كانت العائمة السادسة التي يتبع يمسا جيمس وجال للفصاء المتنازين ، إن ما رآه جملة يصرخ .



ويتساقط رذاذ من الماء الدافئ من مصبات مثبتة في سقفه وكانت هناك ورفتان كيثيان من شجيرة الرخس استخدموها كمخبا بهمهم من المياه المتساقطة .

وهناك كوة في مؤخرة القفص مصنوعة من نوع من الاسمنت ، فتحت مرتين في اليوم ونفذ منها شرائح من الفطر تشبه بشكل ملحوظ الفطر الذي عاشوا عليه ، وهناك فجوة في ارضية القفص ، وقد افترض السجونون انها لافراش صحية .

ورلى اليابانيين كانت اقفاس أخرى . في احدها ماري صارت . وحدها . كانت تستطيع ان تومي وتلوح لهم ، وهذا كل ما في الامر . وكان في القفص على الجانب الآخر حيوان تشبه خطوطه مع الكابوريا ، ولكن مع شبه نوى بعوان العبار الرخوي وكان يمكنهم ان يروا اقفاس أخرى حيسر المر العريض ، ولكن لم يتمكنوا من رؤية ما بداخلها .

وجلس هوكنز ويزيل وفينيت على الارضية البتلة واخيرا يصلحون من خلال الرخس السيك والتفتبان الى المخولات التي تعمل لهم من الخارج .

تهدد الطبيب قالأ : « لو كانوا من البشر . لو كان لهم نفس شكلنا لامكننا ان نعالج اطفالهم اننا كائنات ذكية ايضا . »  
قال هوكنز : « ليس لهم الشكل نفسه . وإذا انكسرت الآلة ، لاذلنا بعض الوقت ليل ان نقتنع ان برأسيل البيرة ذات الرجل الست من رجال واخوة . » ثم قال للضابط تحت التدريب : « حاول نظرية فيثاغورس مرة ثانية . »

ودفع حامية فرع الشاب بعض أوراق الرخس من لوح الشجرة الجاور . وقطعها الى قطع صغيرة . ثم وضعها على الارضية المكسوة بالطحلب على شكل مثلث قائم الزاوية مع مربعات اقامه على كل جانب ، وأخذ الاإلهي - وكانوا ثلاثة ، واحدا كبيرا والثاني أصغر من والثالث صغيرا جدا - بظنون اليه يشير اكثراك ببولهم المسطحة الكابية .

ودفع الكبرهم طرفي مجس في جيبه - فقد كانت هذه الاشياء ترمز ليابا - وأخرج منه لفافة ذات ألوان زاهية وسلمها للصغير . وقطع الصغير ' اللفافة ' وبدأ يضع قطعا من حلوى زرقاء زاهية في شحة على الجزء الأعلى ، وكان من الواضح انها تقوم مقام الفم .

تهدد هوكنز قالأ : « اننى ان يسم لهم بتقديم الطعام للحيوانات . » فقد ترفت من هذا القلق الملمين .

قال الطبيب : « للتلخيص الموقف : فليس اماننا شيء آخر نعلمه . لقد اثبتنا الهليكوپتر من مخبأنا نحن الستة . وقلقتنا الى سفينة الاستكشاف ، وهي سفينة

كانت طائرة من طراز هليكوپتر تعلق فوق الحلية . وكان هناك شيء في تصميمها شيء غريب ، أوحى الى هوكنز بانها ليست طائرة من كوكب الارض . ولجأة ، سقطت من بطنها للساء الالامكة ذبكية ، يبدو انها مصنوعة من معدن باحت . والثفت الذبكية حول المتصارعين على الارض ، وحول الطبيب وهاري ماوت .

وصرخ هوكنز مرة ثانية - صرخة بلا صوت - وقفز على قدميه ، وجرى لمساعدة زملائه الذين وقفوا في القفص . وكانت الذبكية تبدو وكأن الحياة تدب فيها . فقد التفت حول رؤسها ، وربطت ساعديه ، واتقدم آخرون من الناجين لمساعدة هوكنز .

صاح : « ابتعدوا ! اتركوا ! »  
علا ازير محرك الطائرة الهليكوپتر . وارتفعت الطائرة . وفي لثرة وجيزة جدا من الزمن كانت الحلية في عيني الضابط الاول مجرد طبق اخضر ضارب بجري فيه نمل ابيض دقيق دون ما حد . لم غابت الطائرة من السحب المنخفضة ، ولم يعد يرى سوى لون ابيض يسير على غير حتى .

وعندما عيطت اخيرا لم يدعش هوكنز عندما رأى البرج القفص لسفينة لقضاء ضخمة تقع بين الانشجار المنخفضة على السهل المستوي . ان العالم الذي اخذوا اليه كان يمكن ان يكون افضل بكثير من العالم الذي تركوه لولا الرة المفقودة عند أسرهم . فالتفت الى وضع فيه الرجال الثلاثة كان داخله يساقل بدقة ملحوظة ، الاحوال المناخية للوكوب التي فقدت فيه السفينة « نجمة لود » . وكان القفص مغلف بالارجاج ،



صرخت ماري

القدامى ، وهكذا فعلنا كيف تقطع العبال  
والاسلاك ، وكيف تصنع جدائل ومقدا عجيبا  
وما اذبه ، لم خطر لاعدتنا فكرة يصنع  
السلال .

كنا في سفينة ركاب ، وقد هودنا ان  
نصنع سلالنا سرا ، وقلوبنا يالوان  
صارخة ، لم نيمسا للركاب كذكارات  
حقيقية من كوكب المسلك الرابع السادس  
المفقود . وكان حشيدا مؤلما فلما اكتشف  
الحقيقة الربان والضايف الاول .. »

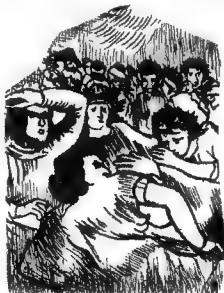
سال الطبيب : « ماذا تقصد ؟ »

« الالى : نستعرض مقدرتنا اليدوية  
بنسج السلال ، وسأعلمكم كيف  
نصنوعها » .

قال بويل ببطء : « قد نتجج التجربة ..  
قد نتجج فعلا .. ومن جهة اخرى ، لا تنسى  
ان طيورنا وحويالات مبيتة تفلل اليه  
نفسه . فعلى الارض يوجد حيوان  
السور ، السدى يبنى سدودا في مائة  
الدعاء . وهناك طائر التعريشة الذي يقوم  
لعرشة لانهاء كجوه من طقوس الغزل ... »

ولا بد ان كبر الحراس كان يصرف  
مخلوقات قصبه طائر التعريشة الارضى .  
ل عادات الغزل ، فبعد ثلاثة ايام من صنع  
السلال صميمة ، مما استهلك كل الفرائس  
والواج المرغى ، اغلقت ماري هارت من صنع  
قصبها ووضعت مع الرجال الثلاثة . وبعد  
ان غلقت على سرورها المستيري لامتكانها  
التحدث مع شخص آخر مرة ثانية ، شعرت  
بالسوء .

وتكر هوكنز - وهو يشمر بالنعاس - انه  
شيء طيب ان تكون ماري معهم . ان بفسمة  
ايام اخرى من الحبس الانفرادي كان لا بد  
ان يورث اللعنة الجنون . وحتى مع هذا ،  
فان وجود ماري في القفص نفسه له بعض  
المساوى . كان عليه ان يربط الشهاب  
فهيئت مراقبة دقيقة . بل انه كان يراقب  
بويل - المعتزة المجول - مراقبة دقيقة  
ايضا !



لا يبدو انها ارقى من سفننا التي تنقل  
بين الكواكب . وقد اكلت لنا يا هوكنز ان  
السفينة استخضت محسرا من طراز  
اهرنالك او شيئا اقرب اليه تماما .. »  
وان هوكنز قال : « صحيح » .

« وقد ابقونا على السفينة في اقصا  
منفصلة . ولم تكن المسألة سيئة ، لقد  
اخمروا وسقونا في لترات متقاربة . وبعثنا  
على هذا الكوكب الغريب ، ولكن لم تر منه  
شيئا .. وقد دفعونا من الاقصا مثل  
الماشية الى هربة مقللة . كنا نعلم قطع انهم  
يسوقوننا الى مكان ما . ووقفت العربية ،  
ولفتح الباب وادخلت براميل البيرة المتحركة  
هذه اعمدة مبيتة في اطرافها اجزاء من تلك  
اللباب العجيبة - واسكوا بكلمتين ومن  
تايلور ، وصحبوه الى الخارج . ولم  
ترها بعد ذلك » .

وفي الساقون القليل واليوم التالي  
والليلة التي بعدها في اقصا متفرقة . وفي  
اليوم التالي اخذونا الى حديقة الحيوان  
هذه .. »

سال فينيت : « هل تعتقد انهم قاموا  
بشئربعضا ؟ » التي لم اكن احب كلمتين ،  
ولكن ... »

قال بويل : « اخشى ان يكون هذا ما حدث .  
لا بد ان امرينا قد عرفوا الاختلاف في  
الجنس من التشريح . ومن سوء الحظ انه  
لا مجال لتجديد الكدالك بالتشريح » .

صاح الطبيب : « هذه الوحوش  
المقذرة ! » لصحة هوكنز : « اعدا يا بني ،  
لا يمتك ان تلومهم ، كيبا تصرف . لقد  
فرحنا حيوانات اكثر عبيدا بنا منا الى هذه  
الاشياء » .

استطرد الطبيب قائلا : « المشكلة هي  
اقتناع هذه الالبياء - كما نسميهم يا هوكنز -  
بالنساء كائنات ماثلة مثلهم . كيف يسرفون  
الكان المائل ؟ كيف تعرف نحن الكائن  
العائل ؟ »

قال الضابط يستجهم : « انه الشخص  
الذي يعرف نظرية ليثافورس » .

قال هوكنز : « لقد قرأت مرة ان تاريخ  
الانسان هو تاريخ الحيوان الذي صنع  
اللبا . واستخدم الادوات ... »

الترح الطبيب : « ان اصنع الثارب ،  
اصنع لنا بعض الادوات واستخدمها » .

« لا تكن سكيما . انك تسرف انه  
لا يوجد شيء من صنع الانسان لدينا .  
لا حتى انسان صناعية - ولا حتى حشو  
سعدني . وحتى ان كان هناك ... وصمت  
لفترة : « عندما كنت شابا كان هناك بين  
الشهاب تحت التشريح في السفن التي  
تصل بين الكواكب وفيه في احياء الفنون  
والحرف القديمة . كنا نعتبر الكسنا  
مخترين مباشرة من سلالة رجسال البحر

## بائع الصحف الأصم الذى اخترع الفونوغراف

في غرفة التدخين بأحد القطارات ، صعد بالغ الصحف الذى يبلغ من العمر اثني عشر عاماً ، وألقى ما تبقى معه من صحف واتجه الى رف وضعت عليه مجموعة من الزجاجات التى وضعت عليها بطاقة تشير الى انها تحتوى على سموم . بدأ الصبي يمزج بعض محتويات هذه الزجاجات ويسجل في ورقة صغيرة مشاهداته .. لم يكن ذلك سوى بعض التجارب الكيميائية التى ولع بها بالغ الصحف « توم ألفا أدبسون » . وما أن وصل القطار الى إحدى المحطات حتى ترك الصبي تجاربه وحمل صحفه وبدأ يبيعها للمتظنرين في المحطة .. وعندما بدأ القطار في الحركة مرة أخرى ، عاد الى عمله في غرفة التدخين . لكن القطار وقف فجأة بسبب حادث صغير ، وهنا اندفعت قطعة من الفسفور مشتعلة ، ولم يستطع الصبي إطفاءها . وحدثت ضوضاء حضر على الرها كمسارى القطار فتعاون معه على إطفائها خشية أن تمتد التيران الى القطار وركابه . وعندما وصل القطار الى المحطة التالية ، ألقى الكسارى بزيججيات أدبسون الى الطريق ، مهشمة تسيل منها كينوايباته ، وهو ينظر اليها بحسرة .

لكنه لم يسمع صوت الزجاجات وهى تنهشم والفرقة التى دوت لاختلاط بعض ما بها ببعض ، فقد كان في هذا الوقت أصم ، فقد أصيب بالصمم يوماً عندما حمل صحفه وحاول الصعود الى القطار بذراع واحدة ، فعاونه الكسارى في الصعود جالداً إياه من أذنه ، فانطلق دوى هائل في رأسه : وبدأت حكايته مع الصمم . لكن صمم أدبسون لم يمنعه من مواصلة شغفه الشديد بالعلم ، بل كان مفيداً في بعض مراحل حياته ، فعندما اشتغل عاملاً في مكتب التلفراف ، كان يستطيع ممارسة هواياته العلمية في هدوء تام ، فلم يكن يسمع الضوضاء العنيفة التى تحدثها أجهزة المرسل في التلفراف . وقد حفزه عمله في مكاتب التلفراف الى الاهتمام بالكهرباء بعد أن كانت اهتماماته مركزة على الكيمياء ، وتحول معمل الكيمياء الى معمل للكهرباء .

وفي هذه السن المبكرة بدأت سلسلة طويلة من اختراعات أدبسون .. بدأها بتطوير في أساس عمل التلفراف ، فصمم جهازاً يمكنه إرسال عدة إشارات على سلك تلفراف واحد . وتتابعت ابتكاراته في هذا المجال . لكنه لم يشأ الوقوف عند حد تطوير التلفراف فقط ، بل توسع في مجال اكتشافاته حتى وصلت الى أرقام لم يكن يستطيع إحصاؤها ، فقد وصلت الى ما يقرب من الألفين . وكان من أهمها المصباح الكهربائى ، كما أقام أول محطة انارة كهربية لتمد بلاده بالتيار الكهربائى ، كما أنه اخترع أيضاً السينما . لكن الاختراع الذى توصل اليه لم يستطع معرفة نتيجته بنفسه ، كان الفونوغراف ، فقد حال صممه دون سماع صوت ذلك الجهاز الذى ظل أعواماً طويلة منكباً على اختراعه .

(( أيها المخترع ))

كانت هناك دمسلة وضعت بداها بحيث تسقط عند أحداث أية حركة بسيطة في الطقم .

وكان هوكنز يرتد - بلا نوح - على سريره الجبل ، عندما سمع الحسرة الغليظة والمججلة التى دلته على أن المصدرة سادت . وسمع الأصوات الغاضبة الصادرة من جو ، وسمع الخالب الدقيق وهى « تغريش » جدران السلال المنيكة .

كانت مادي عارت نائمة ، فزها .  
قال : « لقد استكنا به » .  
اجابت في نماس : « أذن اقله » .

ولكن جو لم يقتل . فقد كان الرجال الثلاثة متعلقين به الى حد ما . ووجدت بروج ضوء النهار نقلوه الى نفس وضوح هوكنز صميمه . وحتى الفتاة لانت عندما رأت الحيوان غير الضار بفرانه المتصد الانوار وهو يتخطى في شيق في أرجاء سجنه . وأصرت على إضمام الحيوان الصغير ، وكانت تصبح بفرج عندما كانت الجسات الدقيقة تخرج وتأخذ نوات اللطر من أسابعها .

ولم تسلاو كثيرا بحيواناتهم الاليف طيلة ثلاثة أيام ولى اليوم الرابع دخل القفص بعض الكائنات التى كانوا يحرصونهم ، ومعهم شباكهم ، وصلوا حسرة سكان القفص ، رحلوا جو وهوكنز الى الخارج . قال بويل : « أخشى أن الأمر يبدو للياس ، لقد ذهب للصبر نفسه ... »

قال فينيت بيمسون : « سيحتفظونه ويلصقونه في متحف » .  
نالت الفتاة : « لا ، لا يمكنهم أن يفعلوا ذلك ! »

قال الطبيب : « بل يمكنهم » .  
ولماعة نحتت الكوة التى في مؤشرة القفص .

وقبل أن يتقطف الثلاثة الى المكان الامن في الركن نادى صوت : « كل فيه على ما يرام اخرجوا » .

دخل هوكنز القفص ، كان حليقا ، وبدأ لون أحمر مصفى يظهر على جلده ، كان يرتدى سروالا قصيرا مصقولاً من مادة حمراء لامعة .

قال مرة ثانية : « اخرجوا . لقد اعتذر مضيقونا بإخلاص ، وأمدوا لنا مكانا مناسباً للالامة . وعندما ينتهى اعدادا سقينة لنا ، سندهب لنلتطف بالي التاجين » .

قال بويل : « ليس بهذه السرعة .. فسننا في الصورة ، اذا سمعت ما الذى جعلهم يدركون اننا كائنات عاقلة ؟ »  
أفكر وجه هوكنز .

قال : الكائنات العاقلة وندما هى التى تضع الكائنات الاخرى في إقفاس ..

## من رواد العلم

### المختبر الكيميائي العربي وأدواته

#### الدكتور أحمد مذمت اسلام

عميد كلية علوم جامعة الأزهر

١ - الكور أو القود نافخ نفسه Furnace  
وهو عبارة عن فرن ذي  
مفتاح له جدار مثقب يساعد على دخول  
الهواء ، ذي فاصلة من طين يتحمل  
الحرارة ، كما يستند الى ثلاثة قوائم من  
نحاس السادة ، واستخدم في عمليات  
التسخين والصهر والتسامي وغيرها .

٢ - البوق ( البرقة Erucible )  
وهي اناء غير مثقوب يصنع من الصلصال  
المحروق ، واستعملت في التبخير  
والصهر .

٣ - الماسق ( الماسح Holder )  
وكانت لها اشكال متعددة .

٤ - الراف أو السيكه ، وهي عبارة عن  
ضلع طولي في الأنبوبة من الحديد ،  
واستعملت في صب مصهور الفلزات مثل  
الذهب والفضة حيث تتخذ شكلها بعد أن  
تجهد بالتبريد .

٥ - الإوق أو الأنبوبة النافخ ، وهي الأنبوبة  
رقيقة ذات طرف ملفق قليلاً ، ينتفخ ليمسا  
المصهور ويوجه الى طرف اللهب ليؤيده  
استعمالاً وقوة ، مما يساعد في صهر  
المعادن ، وما زالت تستعمل هذه الأداة  
حتى اليوم وتعرف باسم Blow pipe

٦ - القود أو قنديل الزيت ، وهو  
عبارة عن قارورة صغيرة يوضع بها بعض  
من الزيت ، ويثبت فوقها فتيلة صغيرة ،  
واستعمل في التسخين البسيط ، وطور الى  
القود الكعولي ، ثم الى مصباح بنسوز  
ليما بعد .

وقد استخدم الكيميائيون العرب كثيراً  
من الأدوات والأجهزة في إجراء التجارب  
والملاحظات عليها أسماء خاصة ، وقد وصف  
الرازي في كتبه ما يزيد على عشرين جهازاً  
منها الزجاجي ومنها المعدني ، كما ذكر  
الخوارزمي وهولبادي بعضها ، وفيما يلي  
تفصيل لبعض هذه الأدوات .

استغل العرب وعلى رأسهم جسابير بن  
حيان ، وأبو بكر الرازي فترة طويلة من  
الزمن بإجراء العديد من التجارب الكيميائية ،  
منها ما ذكر في كتبهم ، ومنها ما تناقلته  
عنهم كتب الآخرين . وقد استلزمات هذه  
التجارب ضرورة وجود مكان مخصص لهذا  
العمل مجهز بالأدوات والمعدات التي تساعد  
على إجراء هذه البحوث .

وقد اختلف الكيميائيون في حقيقة وجود  
مثل هذه المختبرات ، إلا أن ابن النديم  
ذكر أن جابرا كان يقيم في الكوفة في شارع  
باب الشام في دوق يعرف يدرب الذهب ،  
وذكر أنه وجد فيه هاون كما وجد فيه  
بوصفاً ، للتحلل والقصه ، أي للتحليل  
والتركيب . كذلك ذكر هولبادي أن عمل  
جابير بن حيان قد مر عليه في أثناء السفر  
في القامش مثار بالكونه منذ قرنين من  
الزمان . وقد تصور هولبادي أن العمل في  
ذلك الحين كان يشبه القبر ويقع بعيداً  
الآخرين ، ولا يحتوي إلا على القليل من  
الأثاث ، مثل بساط وسند ومشمسة  
خشبية صغيرة فوقها قنديل مطوي أو ربما  
شمعة . كما أنه قد يحتوي على دفين أو  
ثلاثة أمام الجالس يوضع فوقها القوارير أو  
الزجاجات ، كما يوجد وعاء كمصدر للماء ،  
وأجهزة أخرى كثيرة على الأرض بعضها  
معروف والبعض الآخر لا يعرف عنه شيء .  
كما يحتوي المخبر على عود في صندوق  
المكان يجلس أمامه العالم الكيميائي ولجهد  
بجانبه الهاون الذي قد يحتوي على بعض  
المساحيق ، وبصورة عامة فإن هذا المختبر  
القديم كثير التشبه بالمختبر الكيميائي  
الحديث .

## العرب أول من اكتشفوا المقهوة

حسين عبد الوهاب  
مدير الثقافة العلمية بالأكاديمية

ينسب اكتشاف مشروب القهوة الى رئيس  
أحد الاديرة العربية من قديم الزمان ، فقد بلغه  
من الرعاة أن الماعز عندما أكلت من ثمار نباتات  
البن ظلت تمرح وتقفز طوال الليل بدلا من نومها  
كالمعتاد . فطلب الراهب من الرعاة أحضار بعض  
من هذه الثمار لكي يصنع منها مشروبا يشالب  
به النوم حتى تتاح له فرصة أكبر للعبادة أثناء  
الليل ، وقد نجح بالفعل في ذلك . وأخذ مشروب  
القهوة في الانتشار منذ ذلك الحين ، حتى أن  
دولة مثل أمريكا تستهلك منه الآن ما يقرب من  
بليون كيلوجرام سنويا .



## عداوى ديدان النار في مهرجان الزفاف

لم تكن القارة الأمريكية هي الشيء الوحيد الذي اكتشفه كولبس في رحلاته . لقد اكتشف أيضا أقرب مهرجان الزفاف في العالم ، فعندما اقترب كولبس من جزر الباهاما شاهد أضواء تتحرك تحت سطح الماء في السحاب وتنسحق رائع ، وكأنها شموع تعيط بالعروس ليلة زفافها . وكانت هذه الأضواء بالفعل إحدى الحفلات الشهيرة لزفاف عداوى نوع من الديدان البحرية يسمى « ديدان النار » . أو بلغة العلم « أودونتو سيلز اينوبلا » .

ومهرجان الزفاف له وقت معين من الشهر العربي ، فهو يبدأ بعد غروب الشمس بخمس وخمسين دقيقة في الليلة السابعة عشرة من الشهر العربي ، إذ أن هذا التاريخ يرتبط بدورة القمر ، ومع هذه الحفلات يبدأ المهرجان ، فيخرج أولا موكب العداوى ، كل واحدة تدور وترقص في دائرة صغيرة مشعة ، حولها ضوء أخضر . ثم يخرج موكب الذكور ، آتية من مخاضها في القاع ، ويجذبها موكب العداوى بضوئها الزائع ورصاصها الباهرة . وتصبح الذكور إلى أعلى يغطي ثابتة ، وعندما تصبح المسافة بينها وبين موكب الإناث خمس ياردات ، تطلق الذكور ومضات متقطعة من الضوء ، وتدخل في الزوا إلى حفلة الزفاف ، ويحدث الزواج .

كل أنثى تعيط نفسها بما تشاء من الذكور ، وترقص بينها ، والذكور ترقص حولها ، وعندما يأتي وقت التلقيح تتوجه الإناث بشدة ، ثم تتوجه الذكور ، وتنطلق منها أضواء قوية متقطعة ، ويصل مهرجان الزفاف إلى ذروة الأضواء ، ثم يخفت بالتدريج ، وتنتهي مراسم الزواج . ولا يتكرر هذا المهرجان إلا في الليلة السابعة عشرة من الشهر التالي .

٧ - آلة بوط بريوت ، وهي عبارة عن بوقلة صغيرة بأقدام بعض القلوب وتوضع في قوطة بوقلة أخرى أكبر منها ويحكم الوصل بينهما بطبق لم يذاب الجسد ( المادة ) في البوقلة العليا ويترك جانباً للفرع حيث يزل السائل الزاقي إلى أسفل ويبقى الخبث في البوقلة العليا وسمى هذا الفعل بالاستنزاف ، ويشبه عملية الترشيح المستخدمة حالياً .

٩ - الآلات ويصنع من الزجاج أو الفخار على هيئة طبق ذي لطاء ( قلب ) وتوضع فيه المادة المراد تصديدها بينما تسد فتحة العليا بـ ١٤٠ ستفيلز أجوف وعند تسخين الطبق تتصاعد أبخرة المادة وتتكدس على جدار السدادة واستعمل في تركيز الفلاسات وفي عمليات التصعيد .

١٠ - الطابستان ، وتبين مقلداً السحابين ، وهي واد من الفخار على شكل نصف كرة ، واستخدم كوعاء للتفاعل Reaction vessel

١١ - أجهزة التقطير ولد ذكر بارنتجنون لثلا من مخطوطات عربية ولاينية ، أشكالاً مختلفة لأنواع من أجهزة التقطير التي استعملها العلماء العرب ، وكانت تصنع من الفخار أو الزجاج وغالباً ما كانت تستخدم عند صناع الطحسور . ويتركب الأليبي Alembic كما وصفه جابر بن حيان ، من مجموعة . وتوضع به المادة المراد تقطيرها وتسمى الرقعة ، ويحصل طرفها بقائبة تصنع فيها السوائل المراد وقد تصن بينهما الأنبوبة توصيل ، أما الأليبي الأعمى فلا يوجد به وصلة جانبية ويشبه في ذلك الدورق الخروطي Content flask يستعمل اليوم .

١٢ - الهراس أو الهساوت ويصنع واستخدم في سحق والجرح وصنع المعالي .

١٣ - الرجل وسمى كذلك « خنجر » ، واستعمل في غلي الماء ، ويصنع من النحاس أو الحديد .

١٤ - اللقعة أو المرفة واستعملت في تناول المواد الكيميائية وفي تسخين المواد الصلبة .

١٥ - القوارير أو القناني والإحساوي الزجاجية .

١٦ - الصلاية واستعملت في سحق والجرح بواسطة كرة معدنية .

١٧ - السكرجة أو الصفة واستعملت في بعض الأقسام ولتأخذ التسبيح ، والقطرة ، والصفحة ، والبرطمانات ، والفنان الذي استخدم في مائة حجوم السوائل واستخدم أحياناً بدلاً للكناس المعروفة اليوم

ويشع من ذلك أن المختبر الكيميائي العربي كان كامل التجهيز تصدّدت فيه الأدوات والأجهزة وتومت مما سمح لهم بإجراء العديد من التجارب واستخدموا في ذلك عمليات كيميائية متنوعة مثل التقطير والتصعيد والتسامي والترشيح والتكليس والتفتيح ، مما يدلّ دلالة واضحة على ترسيم في هذا المجال ، وعلى اهتمامه الأسيل بالتجربة ، وعلى تقدم علم الكيمياء في هذا العصر .

١٧ - السكرجة أو الصفة واستعملت في بعض الأقسام ولتأخذ التسبيح ، والقطرة ، والصفحة ، والبرطمانات ، والفنان الذي استخدم في مائة حجوم السوائل واستخدم أحياناً بدلاً للكناس المعروفة اليوم

١٨ - الميزان وكان جابر أول من استخدم الميزان ووصفه وصفاً دقيقاً .

وقد استخدم الكيميائيون العرب عدداً كبيراً من الأدوات الأخرى مثل القرائن ويشبه القلبي ، والكسر والبرد والقمع واستعمل في نقل السوائل وفي التصفية والترشيح ، والمخل وكان يصنع من الكتان ، والراوق ويصنع من القماش أو الفخس واستعمل في الترشيح ، والقصب الذي استخدم في تحريك السوائل ، وآلة التكليس وهي تشبه الآلات واستخدمت



قالت  
صحف  
العالم

♦ أرجيوب يحصل على وجبته • الانسة اسرو  
رقصت في المنيا ودفت بكوم أمبو وصورت  
بصماتها بعد ٣٠٠ عام

♦ الطائرات تبحث عن النجاة من  
« المهاجرين ليلا »

♦ القمر مصدر للطاقة في المستقبل

الجزء الاول :

براكينوس نهر في نيجليا

نيجليا هو الاسم اللاتيني

لنوع الأول من المناكب ، يبدأ

عنه المتكوي المألوف ، يصنع

ذبابه ، وانما حشرة عجيبة  
اسمها اللاتيني المسمى  
« براكينوس » ، واسمها المألوف  
هو : « الخنفساء ذات القشلة »

ولقد اختفى آيرون  
« الخنفساء ذات القشلة » بالذات  
لأنها تملك سلاحا دفاعيا قويا  
تستخدمه ضد من يحاول التهامها  
والسلاح عبارة عن « شوكة »  
صغيرة ، مثل شوكة النحلة ،  
ولكنها لا تلدغ بها ، وانما تطلق  
منها قذيفة ذات رأس مذهب  
قادر على اختراق الاجسام  
النهشة أو الجلود الرقيقة ، ثم  
تنفجر بمعدل ذلك على سطح الجسم  
ليسبب منها سائل لزج مكون من  
مادة القينول القادرة اللزجة  
المتزجة بالاكروجين السائل ،  
مما يجعلها تؤدي الى التصلب  
يمكن أن يقتل الحيوان الصغير ،  
وأطرف ان القذيفة تحدث  
لفرقة صغيرة عند انفجارها ،  
وعلا بالطبع هو السبب في  
حصولها على اسمها المألوف .

وسبب هذه القذيفة لا تواجه  
خنفساء براكينوس كثيرا من  
بشعوتها كلها ، ولكن يبدو أن  
أنواعا معينة من المناكب تتلذذ  
من طعمها . وبعض هذه الأنواع  
تمتدح وخالب ، وغالبا ما تلتصق  
منه براكينوس ويكون عليه أن  
يأكل أي نظام مادي آخر ، ولكن  
هناك نوعا آخر ، صيورا وحريصا ،  
وغالبا ما يتكئ من الحبوب  
« الدقة » الذي يشبهه ..  
والكم كمية القلم .

أرجيوب  
يحصل على  
وجبته

الصراع بين الذين لا بد أن  
ياكلوا ، وبين الذين يحصلون  
اللائات من أن « ياكلوا » هو  
لا شك واحد من أكثر مشاكل  
الطبيعة والتطور مرارة وقسوة .  
ولقد أثبتت هذه الحقيقة مئات  
الآلاف من الألام التي مسودها  
العلماء للحياة على طبيعتها ، في  
الغابات والحقول والمراعي ولجان  
البحار رفوق دمال الصحاري .  
ولكن ليلنا واحدا ، قام بتصويره  
في العمل اثنان من علماء الأحياء  
التخصصين في حياة الحشرات في  
جامعة لندن ، وهما توم آيرون  
وجيرلي دين ، يستطيع أن يتبع  
أكثر التماس حي إلى التماس  
« اللعوم » بأن يتوصل لورا  
الى انسان ثبالي لا يطق رائحة  
أي نوع من اللعوم .

لكن بين العادة التقليدية بين  
الكائنات التي لا بد أن تأكل  
وبين تلك التي تحاول الانفلات  
من أن « تأكل » تلك الحركة  
بين المناكب وبين اللباب ، ولكن  
الفرصة في هذه التجربة لم تكن

« الفخ » المادي من حيوته  
الرفيقة وينتظر ، ثم قصص  
براكينوس ، ودون أن يفاجئها  
أي شكل تقع في الفخ ، ويتبرع  
نيجليا الذي كان يحرص في ركن  
بعيد ، ويهجم على الفخ الذي  
تخيل فيه براكينوس ، ويبدأ  
في حضاها على الفور . ويشرع  
بضغط فكيه ، فتستدير ببطء ،  
وتسدد شوكتها نحو بطنه ،  
وعطقت قذيفتها فترجع حسو  
متدهشا أو مثاقا ، لا أحد يعرف  
ولكن براكينوس تكون قد حصلت  
على الوقت الكافي لتصلب  
سقيتها من الفخ المتكوي ، ثم  
ترمي نفسها الى الأرض وتختفي .



## الجزء الثاني

أرجيوب يحصل على وجهته

وأرجيوب هو الاسم اللاتيني للملح للمكتوب الثاني ، انه اسود لامع متوسط الحجم ، ولا يملك أية مميزات سوى ذلكا وسببه ، يصنع اللغ المألوف ، ويتساقط في الركن منتظرا براكينوس التي يشحن طمعا ، وتدخل براكينوس مطشما الى سلاحها السري . ويتباه كاتسل تلح في اللغ . يقترب أرجيوب ببطء ، يبدو كانه يتأملها ، ثم يستدير ناحية رأسا بعيدا من شوكتها القاطلة ويشرع في لفرز مزيد من الخيوط تلف حول تكبها ويستعد قليلا وهو يراها تستراكت في اللغ ، ويتسرب من أحد جنبها ، ويشرع في لفرز خيوط جديدة حول سيقانها البحتي ، ثم حول السيقان اليسرى ، وهو يثرب بالخيوط أكثر من جسمها بعد حدة ذائقا تكون براكينوس مدفونة تماما ، أو ملففة كلها بالخيوط ، مشلولة الحركة بشوكها كامل ، وهنا لفتت أرجيوب نكهة الكبريين القويين ويضئ على خيوطه فيختبرها ويصل الى الحجم الذي يشتهيها ، بينما براكينوس عاجزة من الحركة وعن تصويب قبيلتها ، مستسلمة للمصير الذي امداه لها أرجيوب الضاحك ، المدهش حقاً أرجيوب لا يقترب ابداً من الشوكه . وبعد أن يفرغ من تناول وجهته ، يمد احد سيقانه يعض ، ويركل ما تبقى من كرة الخيوط القاطلة ، تستطع حاملة بقايا براكينوس ، ومعها شوكتها وقبيلتها .

مجلة « العالم الجديد »

## الآنسة اسرو

رقصت في المنيا

ودفنت بكوم امبو

وصورت بصماتها

بعد ٣٠٠٠ عام

تقوم ادارة تحقيق الشفعية وقسم « بصمات الاصابع » في سكرلانديارد الآن ، بالفرب عملية « تحقيق شفعية » عن طريق البصمات في تاريخها ، وهي في نفس الوقت واحدة من افرب العمليات الطمعية في تاريخ الدراسات المروولوجية ، او علم الالان المصرية القديمة .

الدراسة تجري على بصمات اصابع مومياء محنقة ، لفتت منها الملامح التكتانية ، لرافضة من احد المصائد المصرية تدعى « الآنسة « اسرو » وقد عاشت بالقرب من القيا العالية ، ولم انها دفنت في كوم امبو بالقرب من صيد الربة الجميلة الرقيقة هاتور على شاطئ النيل العظيم ، منذ نحو ثلاثة آلاف سنة ، وبالتحديد عام ١٠٧٢ قبل الميلاد .

ويقول ليونارد سسانتودولي مراسل وكالة رويتر الطمعي ، ان مومياء الآنسة اسرو متفنتة قليلا ، وبشرتها قديمة وان كانت له الزدات سوانا بفصل مواد التحنيط وتلازم الزمن ، كما ان جلدها قد اصبح صلبا الى حد كبير . ولكن اصابعها سليمة لم تصبي ، واظفارها الرقيقة طويلة مهيبة ، مصقوفة بلون برتقالي باهت .

وليس في مونسوع اخذ بصمات الآنسة اسرو ، الكاهنة الرافضة المتدنية الى جرمية ، وانما يتلقى الامر بصمت جديد في علم الوراثة ، له بمساعد على الكشف عن بعض تفاصيل التاريخ المصري ، البحث الجديد يقول ، ان بصمات اصابع افراد الاسرة الواحدة تتشابه ، ويزداد التشابه مع الزيد القرابية ، ويقل اذا كانت القرابة بعيدة . ويستطيع هذا البحث ان يجيب من بعض الاسئلة المتعلقة بعلامات القرابة بين عدد لا يستهان به من ملوك وملكات ، وافراد وكهنة مصر القديمة .

ويقوم الآن خبراء البصمات في سكرلانديارد ، بزيارة التحف الخاص لجامعة مانشستر في شمال إنجلترا ، ولم يعرف احد بعد هل تمكنوا من اخذ بصمات الآنسة المصرية ، التي انتهى الخلاف بها الى ان تكون مادة تجارب في مدينة باردة من مدن الشمال ، لا تنتظر ان يصعب هناك احد بصماتها ولا يرفضها .

والدهش ان فريق الباحثين من علماء متحف جامعة مانشستر لرأسه طيبة ، هي الدكتور دواي دايدي التي تقول لمراسل مجلة « نيو » ان تجري الان دراسات مماثلة في الولايات المتحدة وكندا وان الفكرة تصل الى التخطيط لانشاء « بنك » كامل في المستقبل من بصمات اصابع المومياءات المصرية .

ويقول ليونارد سسانتودولي ، ان بصمات اصابع الآنسة اسرو تؤخذ باستطعام اسلوب ميكر للتصوير الفوتوغرافي ، وليس

عن طريق « الحبر الشيني » الاسود كما هو متداد مع الاحياء ، وهذا بسبب الرولية في عدم تلوين اصابع الرافضة الرقيقة ، التي يمكن ان تهشم بين ايدي خبراء سكرلانديارد اللافل اذا حاولوا « طبع » بصماتها بالبحر .

وتقول الدكتورة روزالي دايدي انها سعيدة بجسم اصابع المصريين القدماء ، وتقول انه في رسوم القابر والمصائد المصرية حيث تظهر الابدى والاصابع ، تبدو الاصابع مثنية الى الخلف وهي تلمس الأشياء بأطرافها . والفروفي ان هذا هو شكل اصابع الفنانين . وتقول روزالي انها لاحظت نفس الظاهرة في اصابع اصدقائها المصريين . من الاحياء .

وبالاضافة الى الحصول على بصمات اصابع الآنسة اسرو وزلائها من المصريين القدماء الرافضين في متحف جسمامة مانشستر فان الخبراء يعتزمون اجراء فحوص دقيقة بلية التوصل الى بعض اسرار طقوس التحنيط الفارسية ، وغيرها من جوانب تجهيز الانسان للحياة الاخرى في مصر القديمة ، بالانضافة الى الفحوص الرأية الى مصوفة الامراض التي كانت تهدد العالم القديم ، ويركز اطباء جامعة مانشستر على امراض الصدر والاسنان ، باعتبارها من المناطق الحساسة في الجسم للعائلة الحضارية التي يعيشها الانسان .

ولنوع العمل الذي يمارسه ، والطعام الذي يتناوله .

« وكالة رويتر »



## تغييرات المنام تتضارب بين نصفى الارض الشمالى والجنوبى

يعتقد العلماء الان ان كوكبنا يواجه احتمالا جادا بمتقدم عمر جليدي جديد . ويستخدمون لى اعتقادهم هذا ، بشكل اساسى ، على الظاهرة المؤكدة التى تشير الى ان موجة الدلفه غير العادى التى سادت نصف الكرة الشمالي طوال خمسين مايا ، منذ ١٨٩٠ حتى ١٩٤٠ ، قد انتهت ، وان متوسط درجات الحرارة فى الاطراف الشمالية من الكرة الارضية مستقر فى الانخفاض منذ ذلك الحين . ولكن المشكلة التى تثيرها مشكلة « العلم » فى بحث طويل حول التغيرات الطارئة ، والمستمرة

ويقول سالتون ان التجارب التى ايفسنا ، ان مجموعة الهوائيات الضخمة التى نصبت على شواطئ المحيطين الاطلنطى والباسيفيكى ، اذت الى «تدريج» مضو معين فى امددة افراخ النورس التى تطير بين المحيطين فى رحلة هجرتها بين الشتاء والصيف ، فيما بين الساحل الشرقى الى الساحل الغربى للولايات المتحدة وبالمكس . ويقول سالتون : ان سبب تار طيور النورس بالذات بالطاقة الصادرة من هذه الهوائيات ، انها تطير على ارتفاع منخفض ثابت تقريبا ، ولا ترتفع اذا واجهت عائقا مرتعا ، وانما تفصل الطيران - حوله على نفس الارتفاع ، ثم تصبح مساراها بعد استدارتها حوله الى الاتجاه الاسلى ، بينما لم تتسار بذلك الطيور الاخرى التى تحلق على ارتفاعات شاهقة اثناء رحلاتها الطويلة .

مجلة ( احياء العلم )

لخدمة مشروع « سالتون » للاتصالات السبوية الذى مع فواصات الاضطراب ، قد اذت على تدرة افراخ طيور « النورس » المهاجرة على تصديدها اتجاهها . واعلم سالتون انه قام بتجربة لتعريف افراخ النورس الصغيرة لوجبات كهربائية ومغناطيسية قوية صادرة عن بعض الهوائيات التى فى احدى محطات الشروع فى ولاية ويسكونسن ، يصعد ان تعلق من كمية الطاقة الصادرة ، ومعدل ثباتها وثورة المجال المغناطيسى المتولد منها ومجالاته . والنتيجة التجارب ان الافراخ التى كانت تفصل ان تطير الى اتجاه الجنوب الغربى ، أصبحت تطير الى اتجاه الجنوب الشرقى بصفة عرضية للطاقة الكهرومغناطيسية .. وبعد مزيد من التجارب ، أصبحت تظهر حيثما انقل ، دون ان تتجمع الى اتجاه معين ، ودون ان يثبت كل فرخ على اتجاه واحد ، سواء فى الرحلة الواحدة ، او فى الرحلات المتلاحقة .

## قالت صحافة العالم الطاقة الكهرومغناطيسية تؤثر على اتجاهات الطيور المهاجرة

لا يعرف احد حتى الان كيف تستطيع الطيور المهاجرة ان تعدد اتجاه هبوطها ، او المكان الذى تنجح فى هجرتها اليه ، بهذه الدقة المذهلة ، رغم ان هدف رحلتها ربما كان يبعد عن المكان الذى انطلقت منه عدة آلاف من الاميال ، ويخرج بعض العلماء فكرة الطاقة الكهرومغناطيسية ، التى يسمونها « خريزة » الاعتقاد الى البيت ، كاجابة على ذلك السؤال .

ولكن اتجاه علميا جديدا يقول ان ان السبب قد يكون كامنا فى تأثير المجال المغناطيسى المحيط بالطارى اثناء رحلته . وقد اذت هذه الفكرة الى اشاعة بعضى التعلق على مصمم احد الخروع الضخمة للاتصالات الاسلكية التى بنفدها الاسطول الأمريكى « بالاعتصام على الموجات ذات الترددات الشديدة الانخفاض - وهى موجات الراديو الطويلة » لضمان المحافظة على الاتصال الدائم بين قسائد الاسطول الأمريكى وبين فواصاته الكثيرة المنتشرة فى كل بحار ومحيطات العالم .

ففى جامعة ولاية الهندوا الشمالية ، بمدينة ديكالبي « لاحظ عالم الاحياء الكبير » الدكتور ويليام سالتون ، ان « الهوائيات » الهائلة ، وادراج الارسلان الضخمة التى اقيمت

منذ بدأ عمر الطيران ، كانت حواجز « القمامة » بين الطيور والحواجز تجسيدا ساسرا للمواجهة التى ينتظر ان تقوم باستمرار بين عمر ما قبل الطيران الصماي ، والعمر الذى تلاه . وبينما لا يمكن بآى شكل معرلة « الامايات » والخسائر التى يضى بها عالم الطيور نتيجة تلك الحوادث ، فان الانسان يستطيع ان يحسب خسائره التى تضى بها طائراته ، واظمها الملاية . ويتقو سلاح الفجر الأمريكى متوسط خسائره فى العام الواحد ، منذ نهاية الحرب العالمية الثانية ، ٣٢٧ حادثة سنويا ، وبمتوسط يبلغ مصرع اثنين من رجال اطقم الطائرات ، مع خسائر مادية يبلغ متوسطها فى كل حادثة ٣٢ الف دولار .

صدرت هذه الاحصائية فى عام ١٩٧٢ ، وينام عليها يد فريق من الباحثين من جامعة روكفلر ، وجامعة الدوله فى نيويورك ، وبرنامج الاستاذ رونالد لاركن ، بتراسة حول سلوك الطيور التى تجد نفسها فجاءا طير فى نفس الممرات الجوية التى تستخدمها الطائرات . وقد انتهت الدراسة





نيوزيلاند وحدها ، فوجدنا ان  
اتجاهات التفجرات الناضجة خلال  
القرن الماضي تتناقض تماما مع  
تلك التفجرات في نصف الكرة  
الشمالى .  
على السنوات بين ١٩٠٠ الى ١٩٣٥ ،  
حينما كان نصف الكرة  
الشمالى يمشى فجرة من اكثر  
تفجرات تاريخه المعروف دفئا ،  
كان الطقس فى نيوزيلاند يصر  
بمرحلة برودة قاسية من اكثر ما  
عرف فجرة فى التاريخ المسجل  
.. وعلى النقيض من ذلك ، فقد  
ازداد الطقس دفئا فى نيوزيلاند  
خلال السنوات الثلاثين السابقة  
! واربع متوسط الحرارة درجة  
( واحدة ) بينما ازدادت نسبة  
البرودة فى القارات الشمالية  
بسرعة ملموسة ، اما نيوزيلاند ،  
فتمتص الان لفترة من البدفة لم  
تزلها مثل بدأ تسجيل درجات  
الحرارة قبل مائة وستين عاما .  
ويقول البحث الذى وضعه  
المسلمان النيوزيلانديان ، ان  
التفجرات الناضجة التى وضعت  
بفساد على المعلومات الواردة  
من التوافر من المنطقة جنوبى خط  
المعرض ٤٠ جنوبيا ، أصبحت  
موضع شك كبير ، وانه لا بد من  
مراجعتها على فساد المعلومات  
الجديدة التى يجب جمع مثلها  
من ثبات الاماكن المختلفة الى  
تمتد من استراليا عبر  
الباسيفيك كله الى جنوبى  
الاطلس عبر المحيط الهندي  
تقولا الى القارة المتجمدة  
الجنوبية كلها .  
مجلة « احيان العلم »

فى مناخ الارض ، تتركز حول قلة  
المعلومات الواردة من « نصف  
الكرة » الجنوبي حول التفجرات  
الناضجة بشكل عام حسبناك ،  
وخاصة تلك التفجرات التى  
تقع فى المناطق الجبلية ذات  
التالى الصامس على المناخ ،  
وبالذات الصحارى الافريقية  
والاسيوية ، والمناطق الجبلية  
النحاسية فى القارتين القديمتين  
وفى امريكا اللاتينية ، والمحيطات  
النحاسية التى يفسد نصف  
الكرة الجنوبي الجانب الاظم من  
ساحتها . ويقول البحث ان  
المعلومات الواردة من نصف الكرة  
الجنوبى ، تكاد تقصر على  
المنطقة الواقعة شمالي خط  
المعرض ٤٠ درجة جنوبا ، أى  
ان المنطقة التى تشمل المحيط

وله قام اثنان من العلماء من  
جامعة اوراجو فى نيوزيلاند  
بتحليل كميات ضخمة من  
سجلات درجات الحرارة ،  
ومعدلات هطول الامطار ،  
وقياسات الضغط الجوى ، ثم  
سجلوها فى عشرة مواقع فى

للطائرات الاسرع من الصوت الى وقت متأخر جدا ، وحينما  
يكون سرب الطائرات قد شرع « يحرق » طريقه بسرته  
الناقلة وانطلاقه فى خط مستقيم وسط سرب الطيور  
الهجرة بالقليل ، والتى يتسلط منها عدد هائل ، بينما  
يمكن ان يلقى انشطار اجسادها فى الانفجرات النفاثة  
( الشفاطة من مقدمتها ) الى ( اعطال ) خطيرة ، يمكن ان  
تسبب فى سقوط الطائرة .

وتوصل الفريق الى ان الاصواء العالية الصاعدة من  
الطائرات لا تكفى لتجنب الطيور النافثة على مسافة كافية .  
فاقترح الفريق نظاما للادارة يقوم على استخدام اصيواء  
الكتشافات القوية المركزة فى مقدمة الطائرة التى تضاهى  
المناطق والارتفاعات التى يكتشف جسمال خاص للرادار فى  
الطائرة وجود الاسراب ليها .  
وعلى هذا الاساس ، تستطيع الطائرات ان تجنب اركابها  
جريمة القتل الجماعى غير المتصد لاختافها من الطائرات  
الحية ، وان تجنب فى نفس الوقت احتمال سقوطها من  
ضخمة لاحدى ضحاياها الدائمة !!  
مجلة « احيان العلم »

فى الشهر الماضى يمد عامين من التجارب وعمليات الرصد  
وتسجيل الملاحظات . وتوجد فريق الباحثين نواسته  
بافتراح نظام للادارة يستطيع ان يمنع حوادث التصادم  
بين الطائرات والطيور فى المستقبل ، او ان يقللها الى  
اقل حد ممكن .  
والاحظ الفريق ان ٩٦ ٪ من هذه الحوادث تقع ليلا ،  
فى فصل الربيع والخريف ، اللذين يشهدان حواسم هجرة  
الطيور الهائلة الامداد ، وفى اسراب بالغة الكثافة بين شمال  
وجنوب ، او بين غرب وشرق القارة الامريكية الشمالية .  
واطلق الفريق على هذه الاسراب اسم « المهاجرين ليلا » .

والاحظ الفريق ان غالبية الحوادث تقع مع الطائرات النفاثة  
الاسرع من الصوت ، التى تقوم بالدوريات الجوية المنتظمة  
على طول القارة وهرضا حول شواطئها ، وتنتقل الى  
مسافات كبيرة داخل المحيطات المصدقة بها ، وهى طائرات  
غالبا ما تكون الاصواء الصادرة عنها خافتة ، حيث تتركز  
« الحياة » داخلها فى كابينة القيادة .

وتوصل الفريق الى ان الطيور التى غالبا ما تطير ليلا  
وهى منمنمة الميون ، وثالثة لثلاث معظم الوقت ، ٪ تتجنب



## استخدام البترول والفحم يهدد بتغيرات خطيرة في مناخ العالم

في شهادة تقدم بها البروفيسور بيرت بولين ، أستاذ علوم المناخ والتغيرات الجوية في جامعة ستوكهولم ماصمة السويد ، أمام اللجنة الفرعية لتسؤون المحافظة على البيئة والدفاع عنها في مجلس النواب الاسويكي ، قال ان الناس تسبب يفسطرون الى الامتناع من استخدام الوقود المتجدد من السواد المفسورة المتجمدة ( الحفريات ) مثل البترول والفحم اذ مما ادى الى اسراف في استخدامها الى التأثير بشكل خطر على المناخ في العالم ، وقال البروفيسور بيرت ان عملية حرق هذه الانواع من الوقود ، تفسط كميات كبيرة من ديوكسيد الكربون ( ثاني اكسيد الكربون ) الذي يمكن ان يؤدي الى التاثير على مناخ العالم على المدى الطويل ، بسبب شدة حساسية مناخ العالم ازاء هذه الاوكسيديتات .

وكان البروفيسور بولين هو « الشاهد الاول » في سلسلة من الاجتماعات التي عقدتها اللجنة البرلمانية الاسويكية ، لمهيداً للبدء في تنفيذ برنامج شامل لتوعية الشعب الاسويكي بأهمية فهم نتائج وتأثيرات ما يطرأ على مناخ العالم من تغيرات .

وكان الشاهد الثاني هو الدكتور روبرت هانس المسدير المساعد لمعد العلوم القسومي الاسويكي ، الذي قال ان مناخ العالم يتغير بشكل محسوس في مواسم نمو الحاصلات الزراعية الاساسية ، التي تزرع نمسا مساحات شاسعة في العالم ، مثل القمح والذرة والذات والقطن .

وقال هانس اننا نعرف ان مناخ العالم كان عرضة باستمرار لتغيرات كثيرة ، وان الانسحاق استطاع ان يصمد لهذه التغيرات ، وان يتنجو بحياته منها . وفسكن انتاج الطعام ، وتلبية احتياجات الطائفة بتأثران الان بشكل خطير ، لان الناس المطلوب خدمتهم في عصرنا الزاهر اكثر كثيرا مما كانوا في الماضي .

واوضح هانس نقطة هامة بقوله ان المناخ والطقس ليس شيئا واحدا ، فالطقس مزيج يضم اشياء متعددة ، مثل درجة الحرارة والرطوبة في فترات زمنية قصيرة كلاباد او الاسابيع .

اما المناخ فهو يتداخل هذه « التغيرات » وتبادل التأثير فيما بينها هير سنوات كثيرة قد تصل الى عدة قرون ، بل الى الازمان اكثر كثيرا من عدة قرون .

وقال هانس ان المؤسسة التي يتيها « المعهد الاسويكي القسومي للعلوم » تتفق اكثر من ٤٠ مليون دولار على بحوث المناخ - التي تتناول انواع المناخ في الماضي وما طرأ عليها من تغيرات ، بالإضافة الى محاولة فهم المناخ لقواعد هذه التغيرات ، سواء بها التناول الالكترونية للمساعدة على التنبؤ بالتغيرات المختلفة في المناخ في المستقبل .

وقال هانس ان نماذج التوائم التي يمكن الاعتماد عليها في هذا التنبؤ سرب تكون جاهزة في خلال فترة تتراوح بين ١٠ و١٥ سنة .

وقد طالب احسد النواب الاسويكيين ، وهو روبرت بولين ، نائب ولاية كاليفورنيا ، وهو في

نفس الوقت رئيس معهد الارصاد الجوية التابع لجامعة الولاية الحكومية ، طالب بالمرشد من التعاون الدولي لاجراء بحوث المناخ التي تشمل العالم كله ، او اجزاء كبيرة منه في وقت واحد ، لشدة تبادل تأثير مختلف المناطق بعضها على البعض ، ولبحت التغيرات المناخية التي يمكن ان يؤدي اليها الاسراف في استخدام انواع الوقود المستخلصة من حفریات المواد المفسورة .

وقال روبرت بولين ان ابحاث المعهد الذي يرأسه قد اثبتت ان جو العالم يحتوي الان على نسبة من ديوكسيد الكربون ( ثاني اكسيد الكربون ) تزيد ١٢ في المائة عما كان يحتويه جو العالم منذ مائة سنة ، وان اكثرية هذه الزيادة ترجع الى استخدام الوقود المستخلص من الحفريات المفسورة .

واضاف بولين ان زيادة نسبة ثاني اكسيد الكربون ، لا بد ان تؤدي الى المدى البعيد ( في عدة لا تزيد على مائتي سنة اخرى ) الى رفع متوسط درجة الحرارة في جو الارض ، بسبب منع الحرارة التي يمتصها سطح الارض من الشمس او التي يصددها من باطن الكوكب نفسه ، من الحرب بالانصاع الى الفضاء الكوني .

« وكالة الاسوشيتدبرس »

## الفضاء « ٢ » يصنع دائما كواونا جديدة من الغاز والغبار

ليس « الفضاء الكوني » فضاء بالمعنى الصحيح لهذه الكلمة اي انه ليس « فارغا » كما كان الناس يتوهمون من قبل ، وحتى « الفضاء » الكوني الشاسع ، الذي يقدر بعمدة مليارات من السنين الضوئية بين مسديم المجرة - الذي يضم مجموعتنا

الشمسية ونحو ثلاثة مليارات نجم ومجموعة كونية محاللة - وبين السدم المجاورة ، يملأ ، وينتشر فيه نوع دقيق من الغاز ، لم يحصل بعد على اسم محدد ، سوى اسم رمزي مؤلف حتى يتم الحصول على هيئة مباشرة منه لتعريفها كيميائيا . هذا الاسم الرمزي هو « الفضا - ٢ » ، وكما لو كان العلماء قد راوا في هذا الغاز فضاء ثانيا بلا الفضاء الاول ، العادي ، او بعدا خاصا يتخلل كل اركان الفضاء .

وقد اعلن علماء الفيزيما في معهد ابحاث الفضاء التابع لجامعة ويسكونسن الاسويكية ، اكتشافهم هذا ، بناء على تعظيم المعلومات التي حصلت عليها أجهزة خاصة من مستعمر ، تم وضعها في سفينة الفضاء الاسويكية « مارينر ٩ » التي تطوف الان الاطراف القصوى لمجموعتنا الشمسية منذ كوكب بلوتو ، بعد ان قامت بزياراتين سريعتين للأطراف البعيدة للفضاء حول كوكبي المشتري وزحل .

وقال علماء جامعة ويسكونسان « الوهج » الابيض البرتقالي ، الذي نراه احيانا كالنق في صفحة السماء في ليل صاف بعيدا من اخضاء المدن ، يرجع الى النشاط الضخم لمصادر هائلة لطاقة تستمد « وقودها » من الغاز من قلب الفضاء الكوني على ابعاد شحيحة . ويقول العلماء انه من المحتمل ان تكون هذه النبع البرقالية المتوهجة ، هي مجرد مراكز لتجميع الغازات القادمة في شكل دوامات هائلة بطيئة الحركة من قلب الفضاء ، وتلب تلب هذه المراكز ان تتحول كل منها الى « نواة » لمدينة يتشكل منها نجم جديد ، او حتى مسديم جديد بأكمله .

ويقول الدكتور رونالد وينولفز وفرانك شيرب فريد روبرت ، ان اكتشافهم الجديد يمكن ان يساعد على توضيح المفاهيم والتصورات

المسألة الآن من كيفية تكون  
 « السدم » أو المجموعات النجمية  
 الهائلة . ويقول دارين ليري ،  
 المراسل العلمي في وكالة  
 الأنوشينغتون برنس أن العلماء كانوا  
 يظنون في الماضي أن السدم ، مثل  
 سديم الجرة ( الطريق اللبنى )  
 نرث التباينة التي تنتهي إليه  
 نسمنا ومجموعتها الكوكبية )  
 ليست سوى تجمعات هائلة من  
 النجوم ونواجمها من الكواكب  
 والامطار التي تطفو كلها في الفضاء  
 فارغ تماما . ولكن العلماء الآن  
 يعرفون أن تلك المساحات الشاسعة  
 من الفضاء التي تضم ملايين  
 النجوم ، تحتوي أيضا على كميات  
 متجددة ولا نهاية لها من الغازات  
 والغبار والطاقة الضخامية .

## الاستماع الى اصوات الزلازل قبل وقوعها

أجرى صخرة من العلماء  
 الأمريكيين سلسلة من البحوث  
 لتسجيل الاصوات الصاعدة من  
 باطن الارض في المناطق المعروفة  
 بتعرضها للزلازل المدمرة ، وهي  
 الاصوات التي تصدر من  
 النشاط الاندمازي التواصل في  
 باطن الارض ، والذي يولد قوة  
 بالاندروج قبل ان يتحول  
 « الاهتزاز » الى زلزال متهف ،  
 يقلب قشرة الارض العلوية ويدير  
 ما قيد يكون ثالما لوفيا . وقد  
 البحت النتائج الأولية لهذه  
 الابحاث انها ستكون ذات نفس  
 حائل في توسيع امكانية التنبؤ  
 بالزلازل قبل وقوعها بوقت كاف .  
 وقد تم نشر البحت الذي قام  
 به قسم النجوم والجيولوجيا في  
 جامعة كاليفورنيا ، ثم نشره في  
 المجلة الشهرية « الجيولوجيا »  
 في كاليفورنيا ، في الشهر  
 الماضي .

وقد تبكت اجهزة فريق  
 البحت الشديدة الحساسية من  
 رصد الاصوات الصاعدة للزلازل ،  
 التي تصاعد احيانا على فترات  
 متباعدة وبفترات متفاوتة ،  
 وذلك في ست محطات تمتد على  
 طول سلسلة جبال سانت اندريز  
 على الساحل الغربي لأمريكا  
 الشمالية . ويقول الدكتور  
 فورست بيكون رئيس القسم  
 ورئيس فريق البحت في الوقت  
 نفسه : ان النتائج المستخلصة

وقال الدكتور شارب لمراسل  
 الانوشينغتون ان هذه الفترات  
 الساخنة المتوالية التي اكتشفت  
 مجموعته العلمية وجودها ، انما  
 هي جزء اساسي من التكوين العام  
 لتكون الفضاء كله ، مثل السدم  
 والنجمسجوم والكواكب والمذنبات  
 والنيازك والاجرام الهائلة .. الخ

ويقول الدكتور شارب ان ما لا  
 يقل من 50 في المائة وربما اكثر من  
 المواد المائعة في الفضاء السكوني  
 هي من هذه الغازات ، وان الباني  
 لبحار وجويزات ذرية ( الكترونيات  
 وبروتونات .. الخ سائلة )  
 ويضيف ان البعث البرتقالية  
 التوهجة ، لا تكف في الحقيقة عن  
 توهجها ، بل يزداد توهجها  
 بمرور الزمن نتيجة زيادة مسا  
 تختزنه من الغازات باحتصاصها  
 الزيد من الغازات والجرشندة  
 الذرية والقيام من الفضاء الكوني  
 ونتيجة تزايد الحركة داخلها التي  
 في الحتم في النهاية ان تتحول  
 الى حركة دائرية كالغورب الداخلي  
 في قلب « البقعة » أو السحابية  
 الغازية الهائلة ، مما يجعل  
 السحابية كلها تشرع بيضاء في  
 الدوران حول نفسها . بينما كان  
 العلماء يظنون في الماضي أن هذا

من هذا البحت الاول ليرش  
 بزيادة امكانية التنبؤ بالزلازل  
 القوية ومواجهتها ببلدة غير  
 معروفة . ويقول بيكون ان هناك  
 سؤالا حرجيا لا يزال مفتحا ،  
 وهو هل الاصوات الصاعدة التي  
 تم رصدها بتواضع الخفلة ،  
 نرث نفس الاسباب التي  
 تؤدي الى الزلازل ، أم انها  
 ناشئة من القلال والامتزازات  
 التحت الارضية المعقدة التي  
 لا تتوقف ابدا ، والتي تحدث في  
 المنطقة الداخلية من القشرة  
 الارضية المائعة للجوف التحت  
 للكرة الارضية والتالية لها

مجلة « اخبار العلم »

## القمر مصدر للطاقة

أجرى الاستاذان هنري ماير ،  
 جامعة لافاييت في ولاية ايدوايا الأمريكية ، ولصاحب وكالة  
 الفضاء الأمريكية ( ناسا ) بحوثا طويلة على نماذج حربة القمر  
 وصخوره التي هاد بها رواد رحلات ايرلو التسة الذين  
 هبطوا على سطح القمر بين عامي 1969 و 1972 . ويقول  
 المعلنان التخصصان في الجيولوجيا الفضائية ، ان القمر  
 يستطيع ان يعل الكثير من مشاكل الطاقة التي تواجهها  
 الولايات المتحدة ، ولكنها يشكون من انه لا أحد في  
 الحكومة في واشنطن ، ولا في الشركات الأمريكية الكبرى ،  
 يهتم بهذا الموضوع .  
 ويقول الاستاذ ماير ان ما لا يزيد على 10 في المائة  
 من كمية نفاخ الثرية والصخور القمرية هي التي خلست  
 حتى الآن للبحث العلمي ، ورغم ذلك ، فإن الكمية كلها ،  
 ووزنها 8.4 رطلا ، لا تكاد تنفي اكثر من 5 في المائة من أنواع  
 الصخور والازرة على سطح القمر .

ولكن الى جانب البحت من المواد الخام ومصادر الطاقة  
 في القمر وفي الاجرام الفضائية الاخرى ، فان ماير ومايلينز  
 يريان احتمالات اخرى لاستخدام سطح القمر . ويقولان ان  
 الكثيرين يرفضون الآن اقامة محطات الطاقة التي تمسك  
 بالوقود النووي بسببه اخطار التلوث بالاشعاعات الذرية .  
 ولكن هؤلاء الرافضين ان يهتموا كثيرا اذا اقيمت محطات  
 توليد الطاقة النووية على القمر . ويقول ماير ان اقتراح  
 اقامة هذه المحطات يبدو الآن اصبه بالاستحسان نظرا لتكلفة  
 نقل المعدات والموال وتشديد المحطات على بعد ربع مليون  
 ميل من الارض ..

ولكن هذا الاقتراح سيكون هو الوجهة العملي في غضون  
 نصف قرن على الاكثر .

« وكالة الانوشينغتون برس »









كتاب  
جديد

## مكاسب عصر الفضاء

تأليف

- ♦ فردريك أوردوي
- ♦ كارسمي آداف
- ♦ مشميل شارب

عرض وتحليل  
فريد عبد السيد

اعتمدت الولايات المتحدة الأمريكية حوالي ٤٠ بليون دولار  
لأبحاث الفضاء وقامت الهيئات والوكالات المتخصصة بأعمالها خلال  
الستينيات

وبدا العالم يتحدث ، بل بدأ الشعب الأمريكي نفسه يتساءل  
ويبحث ويناقش ، وكان السؤال الهام ألستمر .. هل رؤية رجال  
الفضاء وهم يتجولون على سطح القمر ، يلتقطون بعض صغوره ،  
بل هل هذه الأربعم بليون دولار ؟ ألم يكن الأجدر صرفها على مكافحة  
الجوع وتوطين الغذاء للملايين !

و ( س. فرد سنجر ) مساعد وزير الداخلية  
بالولايات المتحدة الأمريكية ..

والمعلم فردريك أوردوي أحد المؤلفين ،  
ماش أبحاث الصواريخ طوال عشرات  
السنين ، ويعمل حالياً استاذاً للفلك  
والتكنولوجيا بجامعة أليسانا بمتشيلد ،  
ويعمل أيضاً كرئيس لاتحاد أبحاث علوم  
الفضاء وعضو في عشرات الجمعيات الخاصة  
بأبحاث الفضاء في أمريكا والعالم ، وهو  
مؤلف لحوالي ٢٥ كتاباً علمياً ولاكثر من  
١٠٠ بحث علمي في علوم الصواريخ والفضاء

ويتناول الكتاب جميع خطوات أبحاث  
الفضاء منذ أن بدأت هذه الأبحاث بمد  
خطاب الرئيس الراحل كينيدي حين أعلن في  
٢٥ مايو عام ١٩٦١ ضرورة اعتبار العمل  
على هبوط الإنسان على سطح القمر عملاً  
تومياً .

وقد اشترك في تأليف هذه الموسوعة ثلاثة  
من كبار علماء الفضاء الأمريكيين ، وكتب  
مقدمة الكتاب كل من عالم الصواريخ ( وارنر  
نون براون ) المدير التنفيذي للإدارة القومية  
للملاحة الجوية وشؤون الفضاء (ناسا)

والثاني العالم كاربسي آدمز تخصص في  
دراسة أبحاث آثار تكنولوجيا الفضاء على  
الإنسان ، وعمل طوال العشرين سنة الأخيرة  
في هذا الميدان ، وهين مستشاراً لشركات  
جنرال إلكتريك وغيرها لمشروعاتها المشتركة  
مع وكالة أبحاث الفضاء ، وهو يعمل أيضاً  
مديراً لمركز أبحاث الفضاء الطبي ورئيساً  
لمتحف الفضاء الدولي ، بالأفيسانة إلى  
عضوية عشرات من الجمعيات الطبية والعلمية  
والتحولات أبحاث الفضاء وله العديد من  
المؤلفات العديدة في قلب وطول الفضاء .  
والثالث هو مشميل ر. شارب وهو من  
كبار علماء أبحاث الفضاء الذين عملوا في  
ميدان برامج الفضاء طوال العشرين عاماً  
الأخيرة ، ومؤرخ مرئي للصواريخ وأبحاث  
الفضاء (إيطاليا) ومؤلف لكثير من الكتب  
عن التكتلات الفضاء وعن رجال الفضاء

ومن الصواريخ الفسفحة التي استعملت في اكتشاف مسطح القنبر والقضاء الخارجي ، وقد ( ألف ) كتابين من الكتب المصورة في الدراسات العليا لعلوم الفضاء ، بالإضافة الى اشتراكه في تأليف عدد من المبرمجيات العلمية ومبرمجيات أبحاث الفضاء .

والكتاب يشمل تسعة أبواب بالإضافة الى معجم للأطفال العلمية الخاصة بعلوم الفضاء . الباب الأول يشمل المنتجات الجديدة التي دخلت الصناعة من مكاسب أبحاث الفضاء ، والمخترعات الحديثة التي يمكن استعمالها في الحياة اليومية وفي التزلز لخدمة المواطن السادي . وتحدث الباب الثاني من المكاسب في مجالات الصحة والطب والعلاج ، والباب الثالث في مساهمة أنظمة الفضاء في حل مشكلات الكرة الأرضية ، ويشمل الباب الرابع مراتبة أحوال الأرض من خارج مدارها . وتحدث الباب الخامس من عالم المحيطات والبحار وما يحوي من أسرار . والباب السادس في اليابسة والأرض وما عليها وآثر التفريزات الطبيعية المختلفة على السكان وعلى التنمية والإنتاج ، ويشمل الباب السابع مساهمات رائدة من القنابل الجوية . والباب الثامن من الاتصالات على سطح الكرة الأرضية من طريق الفضاء ، والباب التاسع والأخير من أبحاث الفضاء مائة وتاليفه والكتاب الجمة التي عنت البشرية من رواها .

ونقرأ بأن علماء الفضاء يراجهون اليوم في السبعينيات واحدا من أعظم التحديات ، وهي أيات أن أنظمة الفضاء يمكن تطبيقها على سطح الكرة الأرضية لتصبح نورية البيئة وتتصل مع المشكلات الكثيرة الناجمة من زيادة السكان . وتستخدم أنظمة الفضاء حاليا لتساعد في تحسين مستوى المتنبؤات الجوية ، ولتبادل الاتصالات المحلية والعالمية بمقاييس جديدة وتعاون في اللاحقة . وتجد على سبيل المثال مجموعة الأقمار الصناعية (إتوبس) التي تقوم بتسهيلها الإدارة التومية للأحوال الجوية والمحيطات ، وتقدم هذه الأقمار بيانات الطقس والجو إلى الركو التي لخدمة البيئة بالأقمار الصناعية لإجراء التحليلات والتنبؤات الخاصة بكافة أنحاء الدنيا ، ويوضح برنامج الأقمار الصناعية إيتوس أيضا سهولة استخدام الأقمار الصناعية كمرافق لتسجيل درجات الحرارة الجوية حول الكرة الأرضية ، وستتمكن من التنبؤات الجوية عام ١٩٨٠ من طريق هذه الأقمار من تسجيل حالة الطقس طوال ١٤ يوما بكل دقة . كما يبدأ التجارب الهائلة للتحكم على نطاق واسع في المناخ وتعديل أحوال الطقس .

وتعددت الكتاب أيضا من تطور استخدام الأقمار الصناعية (سبنكس) و (إنسلايت) وتم

٤) التي تساهم البسوم بالاتصالات عبر المحيطات والأقمار (إراتريت) التي تستفيد منها السفن والقنوات . . ويبحث اليوم علماء الفضاء خططاً لإنتاج نظام من الأقمار الصناعية للتحكم في حركة المرور الجوية وفي خدمة السفن والطائرات التجارية .

لم يقول الكتاب : ومن ناحية أخرى يعتبر إنتاج الأقمار الصناعية وأجهزة الاستشعار من بعد ) التي توصلت إليها أبحاث الفضاء يعتبر الأداة السلالة لكشف واستغلال الموارد الطبيعية للأرض ، وسوف يمكن باستخدام مثل هذه الأنظمة حصر مساحات الأراضي المسالمة للزراعة ومناطق الغابات ، ويمكن بمسا اكتشفه من الفسول والقمار الطبيعي والغابات المدنية ، والارتفاع بإبحاث تبتت موارد المحيطات . ولأول هناك استخدامات لهذه الأقمار في مجال الموارد المائية والطبيعية ، وتعمل حاليا إحدى لجان الأمم المتحدة الخاصة بالاستخدامات السلمية للفضاء الخارجي على تشجيع التقدم السريع في عملية مسح الموارد الطبيعية للأرض من طريق هذه الأقمار الصناعية ، وفي تقديم خدمات وليرة في مجال اكتشاف التلوث والسيطرة عليه .

وربما يكون من أعظم الإنجازات توصيف امكانيات صنع المعدات الحديثة بدرجة ولون عظيمة ، مما يخلق مستوى جديدا في الصناعة بإنتاج مصنوعات تدوم وقتا طويلا بدون حاجة إلى إصلاحات تستهلك الوقت والمال ، وهناك نتيجة مالم لا يستحدث منها أحد ، وهي ظهور جسمات من الخسبرام والعلماء في ميادين مختلفة يعملون من أجل هدف واحد ، وينتظر التكنولوجيا الكثير .

### من العمل إلى الاسواق

ويقول المؤلفون : أن التقدم في تكنولوجيا الفضاء الجوي يقتصر بالتقدم التكنولوجي العام الذي تكون فيه صناعات الفضاء الجوي من المتقدمة بنسب القدر الذي تكون هي أيضا المهمة للتقدم في المجالات الأخرى . وهناك عقبات جملة في نقل تكنولوجيا الفضاء من العمل إلى الاسواق ، ترجع إلى عوامل قانونية وسياسية واجتماعية . ومنال ذلك أن استخدام مواد بناء جديدة في أعمال البناء بوقت الفوالق السالدة حاليا والنظم المختلفة . وعلى الرغم من كسل الموافق فإن مكاسب برنامج الفضاء الهائلة في العدد والقيمة مستقبلا .

وكان من نتيجة حادث اشتعال النيران في سفينة الفضاء أبولو الذي راح فسخته ثلاثة من رواد الفضاء عام ١٩٦٧ قيام وكالة

(ناسا) يعمل شاق وإبحاث عامة في مجال البحث من مواد غير قابلة للاستفهام من أجل استعمالها في مسنر الفضاء ، ولم انتاج أكثس من (٢.٢ ألف ) نوع من المواد اختتمت كل توافق وكانه الفضاء على اختيار بعضها إلا في القليل النادر ، بحيث لم اختيار (١) منها فقط . وهناك العديد من منتجات الفضاء دخلت المنازل والاسواق والتجارات . . فمكنت إحدى اشركات اخيرا من الاستفادة من مسادة الباب الزجاج المضى ومن الوصول إلى نتائج متقدمة في استعمال منسوجات الفضاء المصنوعة من مادة بترنويد أول وسادة ديوبوت ومادة كينول حيث يصنع من المادة اوجيرة بالبرقون في أمريكا وحدها سنويا ١

### منتجات للاستعمال اليومى

وتعددت الكتاب من المنتجات للاستعمال اليوس ، فيقول : إلى جانب قيام (ناسا) بصنع الصواريخ التي تنطلق بالرحال إلى الفضاء الطبيعي وتعود بهم من هناك ، فإنها الزائدة في تصميم الكثير من الاساليب العلمية الجديدة اللازمة لظام رواد الفضاء ولتأهيلهم ومعداتهم وسائهم طوال رحلاتهم خلال الفضاء ، وله بدى نملا في تصدير الكثير من هذه المواد والعدات إلى الاستعمال اليوس . ومن هذه المنتجات اقلية مركبة ذات كتلة عالية وخفيفة الوزن ولا يلزم التبريد لحفظها . وتوصلت أبحاث الفضاء إلى اختراع أساليب جديدة وأشد فاعلية لتجفيف الاطعمة . وإتت هذه الجوبة إلى عدد من المكاسب تستفيد منها خدمات الطيران والكتابات السبعة وريات الجيوت في مطابخ المنازل . وقد مكنت أبحاث الفضاء من اختراع مواد هدايا جديدة ومنزوعة المياه لا يستغرق تجهيزها لأقل أكثر من عشر دقائق . واتبع الجيش الأمريكي نتيجة لأبحاث الفضاء ٢٢ نوعا من الأطعمة المضغوط لا تشغل حيزا كبيرا ، وتالف كل مجموعة من الأطعمة مختلفة مثل الدجاج واللبن والأرز والصلمة واللحوم المختلفة وتبلغ قيمتها التجارية (٢٢٠٠٠) سعر مسا يعطى الطائفة اللازمة للحياة للفرد الواحد لاستخدام في أعمال الفضاء اللازمة في الكوارث الطبيعية أو في الحروب أو في عمليات الاستكشاف في المحيطات أو عند

## صناعات متطورة

.. ولطهرت أيضا صناعة متطورة في مجال انتاج حفظ الماكولات .. ومرض الوبسوم اسواق أمريكا بعض المنتجات الجديدة التي خرجت يومها من المعمل لخدمة رواد الفضاء ، وظهرت في صورة قهوة وخبز وحساء وبطاطس وبصل ووجبة سريعة مجهزة .

واليوم على سبيل المثال تعمل الطائرات الحديثة مواد خفيفة الوزن تعمل بمحركات الرادير وهي من النوع الذي أنتج أصلا في برنامج الفضاء .. وتم استخدام نوع جديد من اللاتاجات لا تحتاج الى بطاريات أو مصادر خارجية للطاقة .

## البيت القمري

ومن أحدث ما توصل اليه علماء أبحاث الفضاء بالنسبة للاستفادة من تجارب الفضاء هو ( البيت ) للمهندسين يصممون التفكير أيوم حول ما يجب ان يكون عليه بيت المستقبل على ضوء أبحاث مماثل للفضاء ، ومن الناحية ان يكون (البيت القمري) بيت المستقبل صورة من سفينة الفضاء بحيث تكون هناك خطة لربط أنظمة الاستخدام الأرضي مثل التسخين والتبريد والطقس ومياه الشرب والصرف الصحي في وحدة واحدة متكاملة . ولقوم الفكرة على استخدام النتائج غير المتوقعة من إحدى العمليات لتلطف منها مكونات نافذة لنظام آخر .

وفي النهاية يمكن بناء المنزل نفسه من مواد مستجدة في الأصل لصناعة أفق المعرفة الصاروخي ، كما يمكن استعمال مسود البلاستيك القوي بألياف الرصاص في كثير من المبادئ الخاصة بالبناء الذي لا يكلف الكثير .

وقد استفادت هيئة الهندسة المدنية وصناعة البناء من النواحي المتعددة لبحوث وتكنولوجيا الفضاء في (سان دييغو) على سبيل المثال يقيم المهندسون المتساويون أفكارا مستمدة من (منصات) إطلاق الصواريخ وأمكنهم تصميم مجمع من تسع عمارات سكنية دائرية يتفاوت ارتفاعها من ١٨ إلى ٢٤ طابقا بحيث يدور المجمع مرة كل ثلاث ساعات على محور مركزي ليتحكم السكان من مشاهدة النظر الكامل للمدينة [٢]

## ٥٥ اكتشافا

ويقول المؤلفون ان هناك اليوم اكثر من ٥٥ اكتشافا جديدا من مكاسيب أبحاث الفضاء يمكن استغلالها في الحياة اليومية والإنسانية .. ويمكن ان يقلل منها ما .. العمل إلى السقوط « ، ومن اعظم مكاسيب أبحاث الفضاء ثورة العقل الإلكتروني ، ولقد قامت برامج الفضاء بأبحاث تصيحات عديدة على الحاسبات

الإلكترونية نتيجة للتقدم في الإلكترونيات الدقيقة والكثونات ( الحالة الصلبة ) أي ( الترانزستور ) ، ويدهي ان الحاسبات العالية لدرجة تستخدم بمسقة عامة في دوائر الصناعات والمال ، ويمكن تصوير كثير من برامج الحاسبات التي انتجتها (ناسا) في مشروعات عامة وغير لغرافية ، ثم يقول المؤلفون انه يبدو واضحا الآن ان خطة استخدام مكاسيب الفضاء سوف تلعب دورا ملحوظا في رفع شأن نوع الحياة على الأرض .

وان مكاسيب الفضاء سوف لا تعمل وحدها على القضاء على تلوث البيئة أو حل كافة مشكلات البلاد المتلفة بالصحة وبالمال فمحب ، بل تساعد على لربود المجتمع الدولي بالادوات الضرورية لاتصال هذه المهام .. ويقول مؤلفو الكتاب أيضا « ولا نرو .. فلنا اذا جمعنا قيمة هذه المكاسيب فلنا سنجد ان استثمار الاربعين بلوغا من الدولارات في برنامج الفضاء امر جيد وتالغ للبشرية ، وهو في الحقيقة صفقة رابحة ورائدة » .

## في عالم الطب

ويتناول الكتاب أيضا المكاسيب الصديقة النتمية من أبحاث وتكنولوجيا الفضاء لخدمة الطب وساعدها ، وذلك لا يشمل فقط المعدات والأدوية الحديثة ، بل الوصول إلى المعرفة الأساسية في مجال علوم الأحياء ودراسة الفضاء .. لقد قام العلماء بدراسة تأثير اشعاعات الفضاء على خلايا الإنسان ، كما وصلوا إلى تجهيزات حيوية مثل إمكانية اجراء قياسات الضغط ودرجة الحرارة والتنفس ومعدل التنفس وذبذبات المخ من مواقع بعيدة تصل إلى ٢٤٥ ألف ميل عندما تجول رواد الفضاء على سطح القمر .. وذلك من طريق التجهيزات الحيوية اللاسلكية وقد وجدت هذه التجهيزات طريقها إلى عيالم الطب والعلاج في خدمة الأسقام البعيد .

ويمكن علماء أبحاث الفضاء إلى الوصول إلى أكثر من ١٠٠ اكتشاف حديث في عالم الطب والصحة والعلاج ، ومن وسائل نقل للاسعاف والعلاج والعناية الصحية والأدوية السريعة والتغذية الخفيفة المنية . وفي القريب الماحل سيظهر (المستشفى القمري) وسوف يحوي كل مكاسيب أبحاث الفضاء في عالم الطب والعلاج ١ ومن أدور ما توصل اليه العلماء القلوب الصناعية المتنامية الجديدة التي تساعد مرضى القلب ، وتخفف عنهم صعب الامراض . وهناك استعمال رداء الرواد في مقاومة الضغط والوزن ومعدات وآلات جديدة لخدمة العميق والسرعي ، ومعدات جديدة لتحليل الطبية والأشعة بمختلف أنواعها ..

بل يتحدث الكتاب أيضا من ان مكاسيب أبحاث الفضاء ستحدث ثورة في عالم الطب والعلاج بدأت بأبحاث تظهر في المستشفيات الأمريكية . وفي خلال الأوامر القليلة القادمة سيتوصل علماء الفضاء إلى انقلاب كامل في عالم الصحة والعلاج ..

## حل المشكلات الأرضية

ويتحدث الكتاب أيضا من ساعده أنظمة الفضاء في حل مشكلات السكره الأرضية ومكافحة الجوع والقحط والصواصف والإرلال والفيضانات والكوارث الطبيعية وغيرها مما يسبب الدمار للإنسان ، وكيف ساعدت أبحاث الفضاء في الصدمات والإغترامات الحديثة التي تتبها يحدث الكوارث قبل روعها .

وننتقل بنا إلى مكاسيب أبحاث الفضاء في تنمية الموارد الطبيعية ومكافحة المجاعات والقحط والصواصف بواسطة أحدث مخترعات عالم الفضاء .

ومن أهم إنجازات أبحاث الفضاء الإطلاق إلى معرفة بعض أسرار هذا الكون ومعرفة الكثير من هذا المجهول ، وكان أرباب محيط الفضاء بمعناه الحقيقي هو الخطوة المنطقية التالية في سبيل تحقيق حلم البشرية الأولى نحو فهم طبيع الكون ،

ومن طريق إطلاق أجهزة الرصد الحديثة داخل الفضاء وبعبدا من موعات سطع الأرض تمكن علماء أبحاث الفضاء من معرفة الكثير من أسرار الفضاء ، وبدأ هؤلاء العلماء ينظرون إلى أبحاث الفضاء نظرية الفلكي واستعملوا أحدث وسائل الرصد جديدة واستخدموا أحدث وسائل الرصد أكس والأشعة تحت الحمراء كما تم تصوير سطح القمر قبل الهبوط عليه ، أما الرحلات التي قامت بها مركبات الفضاء لكوكب الزهرة وكوكب المريخ فقد أحدثت تغييرا كبيرا في كثير من تصوراتنا الثابتة من لديم من الكوكبين ولم تتحقق مكاسيب فورية من وراء هذه الدراسات . ومن الطبيعي ان يتوصل العالم بأبحاثه إلى الكثير من المعرفة والعزومات من الحياة في الكواكب ومن طبيعة الكون والفضاء .

وقد حصل العلماء على معلومات عامة من النمس والزهرة والبريق ، ولقد قام برنامج القمر (أوس) ويني مرصد مداري حول النمس ، بأعطاه بيانات عامة عن طبيعة الشمس .. وسوف يشاهد رواد الفضاء الصور الحقيقية للشمس كما تسجلها مرصد حديثة تعمل في الفضاء الخارجى .. وأدركت مرصد (ومحسات) المريخ الكثير من المعلومات التي كانت غير معروفة ، وظهرت فوهات البراكين على سطحه بوضوح كامل ، كما ظهرت مساحات واسعة منبسطة

## قالوا..

« يقال أن الحجر ، بفضل الصبر ، وهو مطبوخ في أمدان الأرض ، يستطيع أن يتحول إلى زمرد - نعم ، هو يستطيع ذلك ، لكنه يستطيعه بدم قلبه » .

### عمر الخيام

« أن لذة العاقل بتميزه ، ولذة العالم بعلمه ، ولذة الحكيم بحكمته » .

### ابن حزم الأندلسي

« وكما أن في المرضي من لا يشعر بعلمه ، وفيهم من يظن ، مع ذلك ، أنه صحيح ، ويقوى ظنه بذلك ، حتى لا يرضى إلى قول طبيب أصلاً ، كذلك من كان من مرضي الأنفس ، لا يشعر بعرضه ، ويظن ، مع ذلك ، أنه فاضل صحيح النفس ، فإنه لا يرضى أصلاً إلى قول مرشد ، ولا معلم ، ولا مقيم » .

### أبو نصر الغاربي

« ليس على مستنبت الفن احصاء مسائله ، وإنما عليه تعيين موضع العلم ، وتوزيع فصوله . والمتأخرون يلتفتون المسائل من بعده ، شيئاً فشيئاً ، إلى أن يكمل » .

### ابن خلدون

« يحتاج طالب العلم إلى ستة أشياء حتى يكون فيلسوفاً ، فإن نقصت لم يكمل : ذهن بارع ، وحسق لازم ، وصبر جميل ، وروع خال ، وقائع متفهم ، ومدة طويلة » .

### أبو يوسف الكندي

« إن أساتذتي هم أولئك البشر الذين يسكنون في المدينة ، لا الأشجار ولا الريف » .

### سقراط

« أنواع غلط البصر كثيرة ، والعقل منزّه عنها . فإن قلت : نرى العقلاء يغلطون في نظرهم ، فاعلم أن فيهم خيالات وأوهاما واعتقادات يظنون أحكامها أحكام العقل ؛ فانقلب منسوب إليها » .

### أبو حامد الغزالي

« ... من الميت الذي ليس وراءه سائل أن يختبر الفكر بدقة كل الخواطر التي تردهم على الأبواب ، فنحن إذا نظرنا إلى أي خاطر منعزل ، فقد نجده تائهاً ، غير أنه ربما كان مفيداً حين يقترب بخاطر آخر يليه » .

### فرويد

مثل البحيرات والسهول . وكشفت الصور بعض الشرق الطوبوغرافية ولم تظهر القنوات المنسورة التي كانت مسروقة من قبل . وستقوم مراكيب فضاء أخرى بالدوران حول المريخ لمدة تسعين يوماً ، وستستمر في اكتشاف المريخ طوال السنوات القليلة القادمة حينها سيعمل البطلون الإنساني الموضوع لبرنامج فايكنج ، وسوف تدور فايكنج حول المريخ ويسددها لمدل على خطوط مركبة لفضاء على سطحه ، وترسل لفايكنج كل المعلومات المطلوبة عن سطحه وعن الغلاف الجوي وسيجري تحديد نوع المركبات الكيميائية العضوية التي قد تكون موجودة ، ويبدو أنه لا يستعمل وجود أية أشكال من الكائنات الحية الراقية على سطحه ، وذلك لأنه يصعب به خلاف جوى عطسه من ثاني أكسيد الكربون ، ولا استمرار بمرض سطحه باستمرار للأشعة فوق البنفسجية الحادة وبسبب نقص الواضح في التيتروجن وقلّة المياه ..

ويستول المؤمنون : أن الإصرار على اتسادي لتحديات المجهول يجعل من الوصول إلى المريخ خطوة هامة في رحلة الإنسان إلى النجوم .

### الزهرة وعطارد

ويصف الكتاب رحلات الفضاء إلى الزهرة والاكتشافات التي أرسلتها مركبة الفضاء (مارينر) ومن النظريات المختلفة التي أعلنت من أن جبال كوكب الزهرة يصل ارتفاعها إلى أكثر من خمسة عشر ميلاً ، وأن غلافها الجوي موطن لبعض صور الحياة .

وتجرى الأبحاث حالياً من إرسال مراكيب لفضاء إلى عطارد وهو اقرب الكواكب للنس من طريق استخدام مركبة لفضاء من نوع (مارينر) تدور كلاً من الزهرة وعطارد في نفس الوقت . وهناك أبحاث ودراسات تجري لدراسة الكواكب الصغرى التي تتخذ حسب التقديرات المعروفة حوالي ٨٠ ألف مدارها بين كوكبي المريخ والشتري ويوجد كوكب وما أسكن هذه منها وله مدارات محسوبة ، وهي ١٦٥٠ كوكباً للظ ، أكبرها يسمى (سيريس) ومن المحتمل أن تتخذ هذه الكواكب الصغيرة كمحطات أثناء السفر إلى الكواكب الأخرى .

وبعدما تقوم رحلات طويلة أخرى إلى الكواكب الأربعة الأبعد ، وهي زحل ويورانوس ونبتون وبلوتو في أواسط السبعينات وخلال الثمانينات . ويستول المؤلفون أن بعض الرحلات إلى هذه الكواكب تستغرق ١٦ عاماً والرحلة إلى بلوتو تستغرق ٣٠ عاماً .



# أنت تسأل والعلم يجيب

هذا الباب ، هدفه محاولة الإجابة على الأسئلة التي  
تعم لنا عند مواجهة أية مشكلة علمية .. والإجابات  
- بالطبع - لاسئلة متخصصين في مجالات العلم المختلفة .  
أبعث الى مجلة العلم بكل ما يشغلك من أسئلة .

نجد ان المالة جرام منه تتفشى على ١٩  
مليجراما من الكالسيوم و ٧ مليجرامات من  
الحديد .

والبطيخ والشمام مصادر متوسطة لفيتامين  
« ا » والشمام يحتوي أيضا على فيتامين  
« ج » . والشمام اثنان النصف بفيد المانين  
بالإسك الزمن والبواسير والعصوات ،  
كما انه علاج يفيد في تحمل الأورام ومنع  
الانتهابات الجلدية ، وقد ادخلته مساعد  
التجميل الادرية في « سلطة الجمال » حيث  
توضع شرائع منه على الوجه والميدين .  
وتناول كميات كبيرة منه بعد وجبات الغذاء  
مباشرة يبطئ الهضم ويضعف عمل المعدة  
لاحتوائه على كميات كبيرة من الماء ، والنسب  
أوقات تناول البطيخ والشمام بعد تناول  
وجبة الغذاء بثلاث ساعات .

## صوت راديو السيارة أثناء سيرها

□ لماذا يخفت صوت راديو  
السيارة أثناء سيرها في بعض  
الاماكن او أثناء عبورها الانفاق ؟

منال الشاوي  
مصر الجديدة

- صوت جهاز الراديو يخفت عموما اذا  
وجد في مكان تحيط به مواد موصلة للكهرباء ،  
لان هذه المواد تمتص الموجات الماسكية  
المرسلة من محطات الإرسال الاذاعي ، وبذلك  
يصل لجهاز الراديو نسبة اقل من هذه  
الموجات ، ويؤدي ذلك الى سماع الصوت  
منخفضا . وعندما نمر السيارة من احد  
الانفاق نلاحظ هذه الظاهرة ، وذلك لان  
النق يصنع من الخرسانة المسلحة ، وتوجد  
به كمية كبيرة من اسياخ الحديد التي  
تقوم بامتصاص الموجات الماسكية . كذلك  
عند المرور بجوار المباني السكنية العالية  
او منطقة بها نباتات كثيفة جدا ، تحدث هذه  
الظاهرة .

## أجهزة تسجيل الفيديو

□ كثيرا ما نسمع عن أجهزة  
تسجيل تسمى أجهزة تسجيل  
الفيديو ، فما هي هذه الأجهزة ؟

ولكن يستطيع النحل تحويل الرحيق الى  
صل ، يقوم بعملتين أساسيتين :

أولا : تحليل السكرور الى جلوكوز  
ولفركتوسور ، ويتم ذلك بواسطة الخميرة  
الموجلة - احد الانزيمات - وهي توجد في  
لأب النحل الذي تفرزه الغدد اللعابية  
الصدوية للشفالة .

لثانيا : إزالة الماء الزائد من الرحيق  
وتتم هذه العملية داخل البيوت الشمسية التي  
يخلون فيها الصل ، حيث تقوم شفالة  
باخراج جرعة من الرحيق من حويلتها تحت  
لسانها وبين فكها ، ثم يأخذ خرطومها في  
الارتفاع والانخفاض في حركات متتالية فيعرض  
أكبر سطح ممكن من هذه الجرعة الى جو  
الشمسة الدافئة ، وعند ذلك يحدث تبخر  
سريع للماء الموجود فيها ، ثم تتصلب النحلة  
هذه الجرعة مرة ثانية وتخرج ليحرقها مكررة

العملية السابقة مرة بعد أخرى لمدة عشرين  
دقيقة من العمل المتواصل ، وفي النهاية  
يصلب الشفالة الى إحدى الخلايا الفارغة  
لتصلب فيها ما صنعت من صل . وعندما  
تتلى الخلايا بالصل تحكم الشفالة اغلائها  
بأغطية تسمى لم تتركها لوقت الحاجة .

## القيمة الغذائية للشمام والبطيخ

□ ماذا يستفيد جسم الإنسان  
من تناول البطيخ والشمام ؟

هاني حسن مصطفى  
بنى سويف

- ثمار البطيخ والشمام ليست ذات قيمة  
غذائية عالية ، وهما في مؤخرة كفاي الصفت  
لو صنفنا على أساس القيمة الغذائية ،  
لكنهما ممتازان لثام مرطبة ومنتشة . وأكثر  
محتويات البطيخ والشمام هو الماء .. اذ تبلغ  
نسبته ٩٢-٩٤ ٪ ، ولا توجد نسبة المواد  
السكرية في البطيخ من ٩ ٪ وفي الشمام ١٠ ٪  
.. والقيمة الحرارية لثمار البطيخ والشمام  
تتراوح ما بين ٣٠ و ٣٥ سعرا لكل مائة  
جرام ، وهي اقل من القيمة الحرارية للخبز  
واللحوم والبيض والفاولة . أما الإبراح فهي  
ليلة ، فالبطيخ يحتوي على ٨ مليجرامات  
من الكالسيوم و (٢) مليجرامين من الحديد في  
كل مائة جرام ، ولو قارنا ذلك بالخبز مثلا ،

## عمل نحل من رحيق الأزهار

□ لا يستطيع ان اخيل ان  
النحل يصنع الصل من رحيق  
الأزهار ، فإذا كان هذا صحيحا ،  
فما هو رحيق الأزهار ؟ وكيف  
تحوله النحلة الى صل ؟

عواطف احمد محمود  
مصر الجديدة

يعتمد النحل في غذائه على ثلاثة أنواع من  
المواد الغذائية ، وهي رحيق الأزهار وجيوب  
الانفاق والماء ، ورحيق الأزهار هو الصخر  
الاصصا لما يحتاجه النحل من المواد  
الكربوهيدراتية ، أما جيوب الانفاق فهي تمد  
النحل باحتياجاته من البروتينات والأملاح  
المعدنية والفيتامينات . ورحيق الأزهار عبارة  
من سائل حلوي لفرزه غدد الرحيق التي  
توجد في كثير من النباتات الزهرية ، وتسكر  
هذه الغدد داخل الأزهار بالقرب من قاعدة  
الأوراق الزهرية الملونة والتي تصرف  
بالبتلات . ويتركب رحيق الأزهار من محلول  
سالي به ثلاثة أنواع من السكر وهي السكر  
( سكر القصب ) ، والجلوكوز ( سكر  
الصلب ) ، والفركتوز ( سكر الفاكهة ) .

كما يحتوي الرحيق أيضا على بعض  
البروتينات الأخرى مثل الصمغ والفيينات  
والدكتريينات والانزيمات والبروتين الأساسية  
والاسترات والأملاح المعدنية والاحماض  
والفيتامينات والبروتينات والفيتامينات .



ومأذا تعنى كلمة « تراك » التي  
تصاحب هذه الأجهزة ؟

سأولى فايز هيد الجواد  
أستوف

.. جهاز تسجيل الفيديو عبارة عن جهاز  
يستطيع تسجيل البسرامج التلفزيونية  
بالصوت والصورة معا ، وهذه الأجهزة تنقسم  
إلى نوعين .. الأول : يستخدم مع الأجهزة  
التلفزيونية ويعتمد على تسجيل الصوت  
بطريقة الكترونية على شريط خاص ، وتسجيل  
الصورة على شريط الفيديو ، وعيوبه هو  
عدم إمكانية التسجيل في المنزل من برامج  
التلفزيون ، أما النوع الثاني فهو الذي  
يستخدم الشريط المغناطيسي بنفس نظرية  
تسجيل الصوت على الشريط العادي ،  
ويستخدم هذا النظام مع أجهزة النقل أو  
الاستوديو ، ويتيح إمكانية حذف الشريط  
وإضافة فيها ، أو قص جزء من الشريط  
تغيير تسليط مرصه ، والأجهزة المستخدمة  
في النوع المغناطيسي لها خصائص خاصة  
الخاصة ، وعيوبها يتراوح بين نصف  
بوصة و ١٠ بوصة بينما الشريط المستخدم  
في أجهزة التسجيل للصوت فقط مرصه  
ربع ، ١/٢ ، والتسجيل على هذه الأجهزة  
يتم على تراك واحد ، والتراك يعني أن  
التسجيل يتم على وجه واحد فقط .

هل أنت ذكي ؟

ما هو الذكاء ؟ وما علاقته  
بالقدرة العقلية للإنسان ؟

أحمد طه  
شبرا / مصر

.. الذكاء له تعريفات متعددة ، فالمصالح  
كقولهم قال الله « القدرة على الاستيعاب » ،  
والقدرة تعنى طاقة الفرد في أداء عمل ما ،  
عقليا أو مقلنا .

وهذه المصالح يبرز بأنه « القدرة  
المرتبطة بالطريقة العامة » ،  
وقال عنه ديفريرن أنه « الاستعداد للتعلم  
والكتساب الخبرة » ، والتعلم هنا يعنى تغيرا  
في الأداء تمت شروط الممارسة .  
وهو يعرف ديفريرن بأنه « طريقة الحصول على  
المادة التي تحدثها الخبرة » .

وقال عنه روبرت رودوت « الذكاء اسم  
بمعنى فعل ، أو صفة لسلوك ، الذكاء ليس  
شيئا لدينا منه قليل أو كثير ، ولكنه أسلوب  
في السلوك ، فالشخص يبدي ذكاء حينما  
يبالغ مؤلف بذكاء ، ويكون فيها حينما يتناول  
مشكلة بنباهة » .

وقال عنه الدكتور طهس الميجي : الذكاء  
« كلفظ - يربط ارتباطا وثيقا بالعقل ،  
وهو لفظ شامل يشير إلى الملاحظة والفهم .

والفكر والتذكر ، وجميع طرق المعرفة  
والحصول عليها ، الذكاء يعنى العقل عند  
استخدامه . أنه استخدام القدرات العقلية  
في موقف أو اتجاه أى عمل .

وبذلك يكون الذكاء المأخوذ من القدرة  
العقلية العامة الموجودة بدرجات متفاوتة  
في الأفراد ، ولأثر في كل أنواع الأداء العقلي ،  
والأداء هو مجموع الاستجابات التي يأتي بها  
الفرد في موقف معين ، وهذا الأداء هو  
ما نلاحظه ملاحظة مباشرة . ولذا قد يعرف  
الذكاء - طبقا لما قاله الدكتور الميجي - بأنه  
القدرة على أداء الاختبارات أو الأعمال ، بما  
في ذلك أدراك العلاقات .

الحصى القلالية والمائية في مصر

ما هي أسباب إصابة الماشية  
بمرض الحصى القلالية ؟ ، وهل  
يمكن انتقال العدوى إلى  
الإنسان ؟ وما هي أعراض هذا  
المرض ومخاطره ؟

محمد فهمي  
الألمير

.. إصابة الماشية بالحصى القلالية ، ينتج  
من فيروس الحصى القلالية الذي يحل مكان  
من الإصابة في علم الفيروسات التي تصيب  
الإنسان والحيوان على السواء ، ويرجع ذلك  
إلى أنه أول فيروس عرله الإنسان ، وهو  
من أدق الفيروسات حجما ، إذ يبلغ ١٠ ملي  
ميكرون ، ويصيب الانتشار والجائوس  
والأنعام والماعز والجمال ، وبالنسبة لمعدى  
الإنسان به فهي نادرة ، لكن شهور عدة  
حالات أصيب فيها أشخاص يعانون من  
الماشية .

والمرض يبدأ عادة بارتفاع شديد في درجة  
حرارة الحيوان مع امتناع عن الأكل ، ثم  
تظهر حويصلات متناثرة الحجم على الفم  
المخاطي بالدم واللسان ، ويسيل لعاب كثير ،  
ويغطى الحيوان أعراضه بصوت مسعور  
ثم تتلجر الحويصلات تاركة فرحا حمران ،  
ويصاب الحيوان بالحرج لظهور حويصلات  
على الجلد ، كما تظهر حويصلات أخرى على  
الزفر والعصيات . ويستمر المرض من  
أسبوعين إلى ثلاثة ، يفقد الحيوان خلالها  
الكثير من وزله ويحف لبن الماشية ، ويضعف  
الضمان ، ويهدد الحيوان بمقته الحسرة .  
وينتقل المرض من الحيوان المريض إلى  
الحيوان السليم المخاط له بواسطة  
الإبرارات القوية بالفيروس كاللعاب والبول  
والبراز والدم ، أو يفرق أخرى عبر مباشرة  
كاستعمال الأدوات والأواني والطعام الملوث ،  
كما يمكن أن ينتقل المصاب الموت من طريق  
الرياح الشديدة إلى مسافات بعيدة . وتعتبر

الحصى القلالية واحدة من أهم الفيتات التي  
تعرض تسمية الإنتاج الحيواني في مصر ،  
ذلك لتسبب في نفس إنتاج الألبان ، وخاصة  
البصا تصيب الماشية بالمقسم إلى جانب  
الإجهاد .

هل ترسل الشمس شعاعا  
أخضر عند الغروب ؟

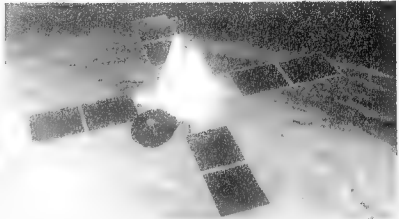
من الملاحظ في وقت الغروب ،  
وخاصة إذا كانت السماء صافية  
تماما ، وجود شعاع من الضوء  
لوناه أخضر ، فما هو سر هذا  
الشعاع ؟ ولماذا نراه دائما عند  
غروب الشمس ؟

منجدة منحت مزلوك  
الإسكندرية

.. ظاهرة وجود شعاع أخضر يصاحب  
الشمس سواء عند الغروب أو الشروق يرجع  
إلى تشتت الأشعة الكهنية للضوء الأبيض  
والكسرها ، والشعاع الأخضر يظهر بسبب  
غروب الشمس بغير ذرات ، وهو يحيط  
الشمس العلوي لقرص الشمس ، وبني الأشعة  
الحمراء التي تحيط بالقرص مباشرة ،  
وتستغرق هذه الظاهرة - عادة - ثانية أو  
ثلاثين ، ويستمر في الملاحظة هذا الشعاع  
الأخضر إلى أن يكون الأفق في خط مستقيم  
متجه ، أي بدون وجود لغوات ، مثل  
البيوت أو الأشجار الكثيفة وغيرها ،  
وأحيانا مكان يمكن ملاحظة الشعاع الأخضر  
منه عند شاطئ البحر حيث تتوفر كل  
هذه الشروط .

وتفسر هذه الظاهرة بتلخص في أن جو  
الأرض يبدو أمام أعيننا وكأنه منشور هوائي  
هائل ، فاعند على أسفل ، ولذلك عندما  
نراها من خلال هذا المنشور ، يكون الشعاع  
الأبيض الذي يرسله الشمس لسد تعرض  
للانكسار ، وتشتت الأشعة المختلفة الألوان .  
كل واحد بدرجة مختلفة ، فظهور الأشعة  
البنفسجية والأخضر في الحالة العليا لقرص  
الشمس ، والأشعة الحمراء والصفراء على  
الحافة السفلى ، وفالبا ما يشتت الشعاع  
الأزرق في الجو ، وبذلك تبدو ظاهرة الشعاع  
الأخضر . وقد وضع العالم الفلكي السوفيت  
تجربو بعض علامات رؤية تلك الظاهرة فقال :  
« إذا كان لون الشمس عند الغروب أحمر  
وكان من السهل علينا أن نلاحظ ألوانها بالعين  
المجردة ، يمكننا مثلا أن نؤكد أن الشعاع  
الأخضر لن يظهر .. » . وأنبأ أن اللون  
الأحمر لقرص الشمس ، يدل على شدة  
تشتت الأشعة البنفسجية والأخضر في الجو ،  
أي تشتت مجموعة الأشعة التي توجد طر  
الحالة العليا لقرص الشمس .

## محطة فضاء أوتوماتيكية



أطلقت الولايات المتحدة محطة فضاء أوتوماتيكية نحو كوكب المريخ ، واستطاعت المحطة أن تدخل مجال جاذبية المريخ ، ويتضمن برنامج المحطة (كما في المسيرة التشغيلية) الزوال وحركة لكشف آثار الحياة على المريخ وكسولة تهبط وتستقر على سطح

الكوكب . والمحطة مزودة بأربع مجموعات من البطاريات الشمسية ، وهوائي كبير موجه ناحية الأرض ، كما تحمى محركاته الصاروخية من أشعة الشمس ملأه بهضاء تحيط بها ، فهل عرفت اسم هذه المحطة الأوتوماتيكية ؟  
انظر الصورة ..

### الهرم الأكبر

يبدأ الطابق الأول من برج التلفزيون في مدينة شوتنجاتر (بجمهورية ألمانيا الاتحادية) على ارتفاع يساوي تقريبا ارتفاع الهرم الأكبر بالجيزة بمصر .

وبالبرج شرفات خاصة للزوار يشاهدون من خلالها وادي نهر ليكار والغابة السوداء وجبال الألب الألمانية .

وفوق البرج صاوى الإذاعة التلفزيونية ويبلغ ارتفاع البرج والصاوى معا ٢١١ مترا، فما هو ارتفاع الهرم الأكبر بالجيزة ؟

انظر الصورة ..

### الميكروسكوب الإلكتروني

شاشة كشاشة التلفزيون تتكون عليها الصورة الكبيرة لتلك الأجسام الدقيقة .

والسؤال الآن : عندما أخضع الإنسان الميكروسكوب الإلكتروني استطاع أن يرى لأول مرة أيا مما يأتى :

\* فيروس الانفلونزا ؟

\* أم فطرة العنبرة ؟

\* أم البكتريا ؟

وفي الميكروسكوب الإلكتروني يستطيع الإنسان أن يرى شعاع الضوء شعاع من الإلكترونات تمرض مسارها الأجسام الدقيقة المطلوب مشاهدتها وينتهي مسار الشعاع الإلكتروني منه



الاسم :

العنوان :

البلد :

الإجابات :

☐ المحطة الأوتوماتيكية التى دخلت نطاق جاذبية المريخ اسمها .....

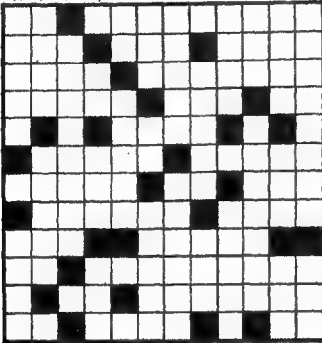
☐ ارتفاع الهرم الأكبر بالجيزة - ..... مترا

☐ استطاع الإنسان بالميكروسكوب الإلكتروني أن يرى لأول مرة .....





١٢ ١١ ١٠ ٩ ٨ ٧ ٦ ٥ ٤ ٣ ٢ ١



كلمات الغنية :

- ١ - سلاح حربي رهيب يعتمد على التناقل الشبكي للواد الشمة الناتج من الانشطار النووي كمصدر للطاقة / اختصار سنشستر .
- ٢ - جرم سماوي خفيف نسبيا له ذيل مفقود من مواد غارية / جمال / لين .
- ٣ - اقتصادي انجليزي صاحب نظرية الريح / اساعد ( مكوسة ) .
- ٤ - رطل / قصد / البيت المنقور في الجبل .
- ٥ - مادة تنفصل من المحلول حبيبه اضافية مادة كاشقة اليه .
- ٦ - للتوصيلات الكهربائية / جمهورية المربقية عاصمتها ليرفيل .
- ٧ - سنة كاملة / كسر بالاصابع كسرا صغيرة ( مكوسة ) آلة لرفع الاثقال .
- ٨ - منتقلون في الحرب ( مكوسة ) / مدببا لكثير من المواد الصخرية .
- ٩ - الحيوان الذي يقدد الانسان / خلق .
- ١٠ - جهاز بصري لتكبير الاجسام الصغيرة تكبيرا شديدا / حسب .
- ١١ - حافة متفجرة / هم وحولن .
- ١٢ - مالم ينضج بالطبو / بيتي الجسم حوله لكيسه الشكل والصلابة ، ويحمي اعضاء الصبوية من الاصابة / بحر .

كلمات راسية :

- ١ - مرغبة من صنع الانسان لجمع المعلومات تتخذ لها مدارا حول الارض بعد انطلاقتها / بلدان .

( مكوسة ) / يتجسس لي تكس ( مكوسة ) .

٢ - رسول ملوح / ملوح / حروف .

٨ - يخسنى ( مكوسة ) / اساق .

٢ - معرف مالي / التناقل .

٩ - نعل امر من نال / قطن الليل / حجين الخيل والحصير .

٤ - لان / الجزء الايمن من جسم الانسان .

١٠ - جهاز لحويل الموجات الصوبية الى ما ينظرها من موجات كهربية .

٥ - مثلية صناعية تنقية زيت البترول واستخراج مواد كثيرة منه ( مكوسة ) / جعاعة من الناس .

١١ - معدل التغير في المسافة بالنسبة للزمن / نيات اوزانه عطرية .

٦ - ساقها وطردعا / لغة الفرس .

١٢ - من الظفر مكس ما يطعن / جرم سماوي يشبه سحابة صغيرة مضيئة .

٧ - مرغل تنفض يمزج الى الحساسية ، وقد تكون الوراة سببا فيه / مس بيده

- ١٠ - جهاز بصري لتكبير الاجسام الصغيرة تكبيرا شديدا / حسب .
- ١١ - حافة متفجرة / هم وحولن .
- ١٢ - مالم ينضج بالطبو / بيتي الجسم حوله لكيسه الشكل والصلابة ، ويحمي اعضاء الصبوية من الاصابة / بحر .

- ١ - مرغبة من صنع الانسان لجمع المعلومات تتخذ لها مدارا حول الارض بعد انطلاقتها / بلدان .

كلمات راسية :

- ١ - مرغبة من صنع الانسان لجمع المعلومات تتخذ لها مدارا حول الارض بعد انطلاقتها / بلدان .

عالم ايطالي اشتغل بالفلك والرياضة والطبيعة . اسس العلم التجريبي الحديث وعلم الديناميكا بوضع المعادلات الاساسية للحركة بطريقة صخرية . اخترع التلسكوب وراقب النجوم والكواكب من خلاله . ثبت صدق نظرية كوبرنيكوس بان الشمس مركز

من هو؟

حل مسابقة من هما؟

ماري وبيرن كوري : مكتشفات عنصرى البولونيوم والراديويم .



٧٥



٧٥

# هوايان



## مواد لصقة من البلاستيك

حتى تبهر جميع المادة المديرة الطيسارة ،  
وتقوم عملية الضغط بسلام سطح البلاستيك  
المليئين بما ، ليحدا الى صلابتهما قطعة  
واحدة .

### اللاصق السيليولوزي للخشب ايضا :

ويتميز اللاصق السيليولوزي ، بأنه بجانب  
اعتباره لاصقا حقيقيا للاصفياء المصنوعة من  
البلاستيك السيلولوز ، الا انه له خاصية  
التصرب في المواد المسامية والالتصاق به بقوة

وذلك يتصور اللاصق السيليولوزي بصفاته  
بعد تكوين غشاء قوي ، وبذلك يعمل كمادة  
لاصقة جيدة للامام جميع انواع المواد  
المسامية ، بما فيها الاخشاب ، الى جانب  
احتفاظه بجميع خصائص المواد اللاصقة  
الاخرى المرعبة الجفاف .

ولكن بالرغم من ذلك فلا يمكن اعتبار  
اللاصق السيليولوزي لاصقا عامة لكل شيء ايا  
كان ، لان له ايضا حدودا في الاستعمال ،  
ولو انها حدود تقوى حسود غيره في  
المحلول .

وبالنسبة للصق الاجزاء الخشبية  
بلاصق البلاستيك السيلولوزي ، كما في  
صنوع لمعالج الطائرات من خشب  
البلسا مثلا فيمكنك تحسين وسلة  
المنص مرتين .

اي بان يدمن كراما من وجهي مكان اللصق  
بطبقة رقيقة من اللاصق ، ولم تتغيرهما ليصقا  
تليلا ( دون ان يتصلب الدهان عليهما تماما )  
ثم يعاد تدهان الوجهين مرة اخرى باللاصق  
وامام عملية الضغط والصلق .

واذا استعملت بلاستيك سيلولوزي لتدخل  
في تركيب « نترات السيلولوز » كمادة اساسية  
لان اللاصق الذي تحصل عليه يصلح للصلق

خشب البلسا في لمعالج الطائرات ، ولكنه  
لا يصلح للاستعمال في نماذج الدوارق المائية ،  
لان مادة « نترات السيلولوز » تدوب في الماء .

ولذلك يجب لصق خشب  
الدوارق او الطائرات المائية واستعمال  
« خلاص السيلولوز » كمادة اساسية في عمل  
اللاصق .

### لاصق متعدد الاغراض :

ويمكنك عمل لاصق متعدد الاغراض ايضا  
للصق جميع اجزاء نماذج الطائرات باستعمال  
مادة « خلاص البولي فينيل » كمادة  
اساسية يضاف اليه بطيء الجفاف ممسا  
يسهل المعارى وفقا لطول الاجراء عملية  
الصلق وخامسة بالنسبة للاسطح الكبيرة ،  
كما ان هذا اللاصق لا يتكسر أثناء الجفاف  
فلا يحدث اي تشوهات غير مرغوبة .  
ويصح استخدامه للصلق الخشب الصلب  
والخشب الايلكاني وخشب البلسا على  
السترو . ولكنه يحتاج الى أدوات  
تثبيت وضغط . يبرهجة على الاجزاء المطلوب  
لصقها طوال فترة التجفيف .

وتتعلق لاصق « خلاص البولي فينيل »  
على لاصق البلسا السيلولوزي المتساوي  
في ان لاصق يصلح للصلق الاجزاء المصنوعة  
من بلاستيك البولي ستيرين ايضا ، علاوة  
على صلاحيته في لفرة الواح الدوالي  
ستيرين على الخشب او على الخشب او  
الغشاش على الخشب ، فهو لاصق متعدد  
الاجراض .

وعندما بمصرفة التركيب الكيميائي لمادة  
البلاستيك المطلوب لصقها يمكن اختيار او  
صنع اللاصق المناسب للحصول على احسن  
النتائج .

تقوم المواد اللاصقة التي يدخل البلاستيك  
بمواده المختلفة بوظيفتها على احسن وجه ،  
عند استعمالها للصلق الاصفياء المصنوعة من  
لصق مادة البلاستيك الداخلة « كاساس »  
في تركيب اللاصق ذاته .

فعلا ، تستطيع ان تعمل من بليا بلاستيك  
البولي ستيرين لاصقا جيدا بلاذنها في سائل  
رابع كلوريد الكربون ، ولكن هذا اللاصق  
يؤدي وظيفته على احسن وجه عند لصق  
قطع من بلاستيك البولي ستيرين ذاته ،  
كما في اغلب النماذج والتمب التي تباع بمزارة  
لجميعها الهواة ، كنماذج الطائرات والصواريخ  
البلاستيك مثلا ، فليس كلها تقريبا مصنوعة  
من بلاستيك البولي ستيرين . وكذلك لكن  
للصق بلاستيك « الپريسم » فذلك قليل  
الى لاصق آخر يمكنك ان تصنعه باذابة قليل  
من بليا هذه المادة ذاتها في التولفوروم .

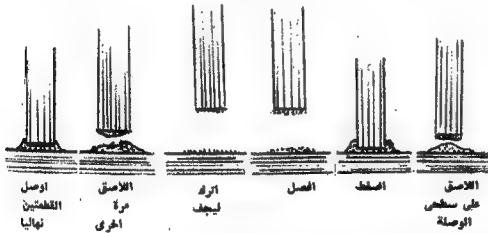
وللصق البلاستيك السيلولوزي (السيلولوز)  
كالمستخدم في صناعة امرفة السنبطة ، فذلك  
يحتاج الى لاصق آخر يمكنك صنعه باذابة  
قطع من البلاستيك السيلولوزي في الاسيتون .

### الذيب فله يكفى .

ان جميع مواد لصق البلاستيك تتميز  
بألها سرعة الجفاف بصفة عامة ، لانها كلها  
مصنوعة باستخدام مذيبات طيارة سريعة البخر  
.. وان كان في بعض الاحيان يفضل مذيب  
من آخر للتحكم في زمن التجفيف بالطالة او  
التقصير .

ويمثل اللاصق الحقيقي على اثنين سطح  
المادة المطلوب لصقها والتداخل لهما ، ثم  
تبهر المادة المديرة الطيسارة وتبقى  
« وسلة » منصوفة تماما على السطحين  
المطلوب لصقهما وتقوم بذلك بدور مادة  
« اللصاق » ولكن على البارد .

ويشدد للحصول ل احسان كثيرة على نفس  
النتيجة باستخدام « الذيب » المناسب  
وحسده فقط . وذلك بان تظلي به سطح  
البلاستيك المطلوب لصقهما حتى يلبنا بالدرجة  
المطلوبة . ثم يضغط السطحان وجهي لوجه



ل الخشب : اللصق مرتين بقوى الوصلة اللاصقة



# هوايات

الحرك  
١٥ سم  
احتراق داخلي  
٢٥ سم  
٢٠٠ جرام  
٦٠٠ جرام

الحرك  
١٥ سم  
احتراق داخلي  
٢٥ سم  
٢٠٠ جرام  
٦٠٠ جرام



١٥ سم	٢٧ سم	١٨ سم	الطول
٥ سم	١٢.٥ سم	٨ سم	العرض
٢.٥ سم	٥ سم	٤ سم	الارتفاع
٨ سم	١٥ سم	١٢ سم	العواصة الخلفية :
٢.٥ سم	٥ سم	٢.٥ سم	الطول
٢ سم	٢.٥ سم	٢ سم	العرض
			الارتفاع

الماء وسنأخذها على مسافته والانتاج في الهواء

ويستخدم لذلك نظام العوامات الثلاث المروحي في الطائرات المائية الكبيرة التي كانت منتشرة قبل الحرب العالمية الأولى

وقد وجدت نواى العلوم والطيران في تجاربها ، أن الحل الأمثل بالنسبة لنماذج الطائرات ذات المحرك الذي يعمل بالاحتراق الداخلي ، هو إضافة عوامة واحدة من الآمام وواحدتين خلفيتين أسفل الذيل ، أما بالنسبة لنماذج الطائرات التي يستخدم فيها المحرك للمحرك وطيرانها ، فلا تترك شيوها بالنسبة لها هو تثبيت عوامتين من الآمام وواحدة أسفل الذيل ، وذلك للتعليق

هل فكرت أن تطور نموذج الطائرة التي تصنع لتتحول الى نموذج لطائرة مائية ، وتدخل بذلك هواية الطائرات المائية وسباقها الدولية ؟

وبما يكون انتشار هواية لساعات الطائرات على نطاق أوسع بكثير من انتشار هواية نماذج الرواق ، دخل في الاستفادة من نماذج الطائرات الموجودة وتحويل بعضها الى طائرات مائية بمجرد إضافة العوامات اللازمة لذلك !!

ولمنا بذلك نماذج التطور العالمي في هواية نماذج الطائرات ذاتها الذي قطع شوطاً بعيداً - بالنسبة للتطور الحالي - في

على ضعف قوة المحرك في إدارة مروحة الطائرة ، وساعدتها على مقاومة الالتصاق بالماء عند الإقلاع .

وكما نلاحظنا البساطة في شكل العوامات كانت اكفا في أداء وظيفتها . ويجب ملاحظة خاصة أن تكون العوامات الخلفية خفيفة بقدر الامكان ، حتى لا تزيد في قوة جذب الارض للطائرة كثيرا . كما يجب ان تعلق بوزن يجعلها تقاوم الابل .

وهذه مثل العوامات لأول مرة يتبادر الى الذهن سؤال هام وهو : ما هو الحجم الأمثل للعواصة بالنسبة لوزن الطائرة ، وكيف يوزن الحجم الأمثل لتسيير الطائرة على المياه . والخلفية .

يجب ان نذكر بصفة عامة أنه في النماذج التي تدار بمحرك احتراق داخلي يكون ثقل الطائرة مركزا في مقدمتها ، وربما يفتقد الجدول التالي كمركب عند البداية في تطوير نموذج الطائرة المسادية الى طائرة مائية .

## الحل كل أب -

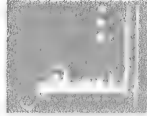
يحرص على تشجيع ابنه على البعاج والتفوق .

الى كل أب فوجئت بمجهود ابنه في نهاية الفصل الدراسي بالبعاج ولا يزال في حيرة ، ماذا يستدعي له من هدية تحفزه وتبعث فيه الرضا .

استركت له باسمه في مجلة العلم ، هدية تفوق . ذلكم لتحافظ لابنك على مستواه العلمي ، وتغني له هذا المستوى ، يوضع مجلة العلم بين يديه تتراد به كل آفاق المعرفة بعلماء ثقافت مختصين كل في فرعته ، وفي عصر العلم .

والمجلة بدورها ستقوم بإرسال خطاب تحفزة لابنك المحقق ، ونشر صورته وببائانات عنه تملأها أنت على استمارة تصدر مع أعداد المجلة المقابلة .

# تقويم



## جميل على حمدي

القابل للبلل لمحماية الفدان والمحاطة عليها . كما يجب المتنبية بحماية النباتات من الإصابة بمرض « البياض » الأبيض ، أو « البق الدقيقي » والقضاء على أية أصناف تظهر أولا بأول .

## الدجاج

ومن الإزهار الحولية التي تزين الحدائق في شهر يولية : حبل الذئب ، وجساد الشمس ، والارنيس ، وأزهار الداليا التي تمتاز بطول موسم إزهارها وتنوع أزهارها بتنوع أصنافها التي انتشرت زراعتها في مصر .

وفي شهر يولية يزرع الكثير من بذور الزهور الشتوية التي لا تضار من حرارة هذا الشهر مثل : القلوقسي ، والأترجيس ، والنبوت ، والسالفيا ، والبيلونيا .

وتبدأ البذور في مواهر تحط في التل ، ثم تفسد في أصص صغيرة حتى يصل طول النبات إلى حوالي ٥٠ سنتيمتر لم تنقل إلى أصص أكبر حجما أو إلى الأحواض المستديرة .



**الدجاج :**  
تباع في هذا الشهر أخضر دجاجات الدجاج الصغيرة من كتاكيت موسم الفترع الماضي .

أما الدجاج البياض فيعنى يتخذته للحصول على بيض كبير وكثير . ويضاف الجهر - الذي يساعد على تكوين الكسلاف الخارجى للبيض - إلى ملاق الدجاج البياض التي يستخدم في تربيتها دشيشن الفرة واللؤلؤ وكبر الشمس ، والسبرة ، والكسب .

## حدائق الزينة

### حدائق الزينة :

يستمر الكثير من أشجار وشجيرات الزينة الصيفية التي بدأت موسم إزهارها في يولية في تجهيل الحدائق والطرائق بأزهارها طوال شهر يولية أيضا . وتضيف لها شمسبوق أن ذكرناه شجيرات « الشرحا » البلدي ذات الأزهار السمينة اللسبون الزرقاء التي تستخدم في استخراج زيتها العطري ، كما تستخدم الأوراق في الصباغة وعمل عطشيب « العناء » منها بعد تجهيلها وسحقها ، والمسافة الماء إلى مسحوها الجاف ، ومن أشهرها الهند الإريالة والفريالية . وهناك أنواع أخرى تعرف « بالندى حشبا الفريسي » ، وجمال . بألوان أزهارها الحمراء .

فدان ، والصفاية برى أشجار اللبون أثناء الصيف دون أسراف بقها من الإصابة بمرض تعفن الجذور ، ومرض التمسح وظهور « الآفة » على قواعد مسيقان الأشجار ، فقمسها وجفف ردها التي تحمل الفدان .

ويحسن دى أشجار اللبون والمزاج صوما ديا غير مبادر بأن تغطى ثنوات لرى بين صفوف الأشجار ، بحيث تمنع أشعة الشمس من الوصول مباشرة إلى جذوع الأشجار ، أما تكون على مسافة منها تسبح بالقمسها وحللا الثرة ووصولها إلى الجذور فقط .

### المالجو :

تروى أشجار المالجو الباقية الشرة بمشاية خلال الصيف نهجا لتجاعة المغلية لها من مياه الري دولنا تعطيش أو أسراف حتى تغيم الحصول على أول محصول من الثمار الكبيرة الناضجة .

أما شجيرات المالجو المثقولة حديثا إلى البستان ، ليجب حمايتها من الشمس المباشرة خلال شهر يولية بتظليلها وأحاطتها بالشمسوى أو سجب الأول مع ترك لحة للتربة من الجهة البحرية الغربية .

### الطوخ :

يجب الاهتمام بحمايتها من بداية الماطة بالمبيدات الحشرية أو المصايد الحشرية المناسبة حتى لا لآثر على المحصول .

### الغني :

فرش كمار الغني عندما يصل حجمها إلى تلك الحجم الفريسي المتوقع عند النضج ، بالكثير

يولية شهر الانتظار الفورية على حمية الحمية التي تمتد موسما حتى شهر أغسطس أيضا وفي مصر تبدأ في شهور يولية الأزهار « النيلة » ، ليزرع في أرائك الظلل والكوسة والخيار النيلي ، وفي منتصف البامية واللوزية النيلة ، كما تصعد فيه الفارة العويجة ويزرع الفرة النماش النيلي ... وقد أخذت هذه الإزاعات أسماء الوسى لإزهارها زراعتها بمشاية وصول مياه النيل الجديدة إلى مصر ، وقدم موسم ليشان جديد قبل بناء السد العالي ، ولكن بالرغم من قيام اليد الصاى حاليا بتخزين مياه الفيضان في بحيرة ناصر . مما يسد عام ، وتظلم وصول مياه النيل إلى الأراضي الزراعية على مدار الصيف ، فلا زوال الفطر والمحاصيل التي لزدي في يولية تسرب بالفطر والمحاصيل النيلية .

## الفاكهة الصيفية

### الفاكهة الصيفية

وفي يولية يزداد الحروز من الموالج والفاكهة الصيفية . وبالرغم من ارتفاع درجة الحرارة إلا أن المتنبية برى حدائق الفاكهة بما تحتاجه فلا من المياه لمب دورا مما في تحسسين المحصول الثرى .

### اللبون :

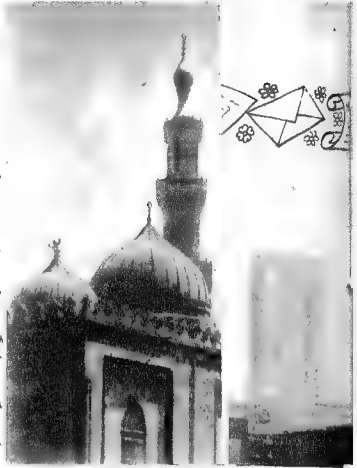
تبلغ المساحة المثقولة من اللبون المبالغ حوالى ٩٥.٠



## حدث في شهر

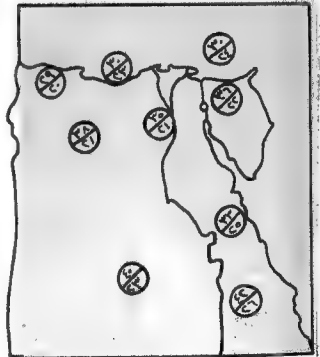


- ١٩٦١ (٧ يولية) انشاء مدينة القاهرة .  
 ١٨٤٤ (٢٧ يولية) وفاة عالم اللغرة الانجليزى جون دنكن .  
 ١٩٢٤ (٤ يولية) وفاة مكتشفة الراديوم مادى كورى .  
 ١٩٣٧ (٢٠ يولية) وفاة والد اختراع التلفزيون والراديو ساركونى .  
 ١٩٥٢ (١٦ يولية) صدر قانون انشاء جواز الدولة فى مصر فى العلوم والفنون والآداب .  
 ١٩٥٨ (٢٧ يولية) افتتاح مصنع الحديد والصلب بحلوان .  
 ١٩٦٠ (٢١ يولية) بدء الارسل التلفزيونى فى جمهورية مصر العربية .  
 ١٩٦١ (٢٠ يولية) ثورل اول انسان على القمر من سفينة الفضاء الامريكية ايولا ١١ .  
 ١٩٧٠ (٢٣ يولية) الانتهاء من بناء السد العالى جنوب اسوان .



## متوسط درجات الحرارة في مناطق العالم

- ايرو: (دولة الامارات) ٢٢  
 ادبيس ايبابا (اليسويبا) ١٦  
 البكرين (دولة الامارات) ٢٢  
 الخرطوم (السودان) ٢١  
 القاهرة (مصر) ٢٩  
 الكويت (دولة الكويت) ٢٦  
 باتكول (تايلاند) ٢٨  
 بغداد (العراق) ٢٤  
 بيروت (لبنان) ٢٦  
 تورنتو (كندا) ٢٠  
 جدة (السعودية) ٢٤  
 دار السلام (تنزانيا) ٢٢  
 دلي (دولة الامارات) ٢٢  
 دلي (الهند) ٢١  
 دمشق (سوريا) ٢٧  
 روما (ايطاليا) ٢٤  
 زيورخ (سويسرا) ٢٠  
 سان فرانسيسكو (الولايات المتحدة) ١٥  
 طرابلس (ليبيا) ٢٦  
 طوكيو (اليابان) ١٩  
 فرانكفورت (المانيا الاتحادية) ١٩



- كراتشي (باكستان) ٢٩  
 لندن (بريطانيا) ١٨  
 موسكو (الاتحاد السوفيتى) ١٩  
 هوليڤ كرينج (الصين) ٢٨



# شركة النيل للأدوية

كبرى الشركات الدوائية في الشرق الأوسط

أبحاث علمية حول إنتاج مصل للبلهارسيا ..  
علماء شركة النيل للأدوية يتوصلون إلى إنتاج أدوية  
من النباتات لعلاج الكبد والحروق والصلع ..

قامت شركة النيل للأدوية باستيراد أحدث  
الأجهزة والمعدات العلمية للبحوث والرقابة  
الدوائية التي جعلتها في مصاف الشركات العالمية  
وقد نجحت الشركة في الكشف عن  
طريق الاختيار الموضعي بالنسبة  
للبلهارسيا وتواصلت الشركة أبحاثها  
لتقديم كل جديد لخدمة الإنسانية  
وتوصلت فعلاً إلى إنتاج أدوية  
لعلاج الصلع والكبد والحروق.

وتسير القافلة لتنتج لأول مرة في مصر  
دواء لعلاج الصداع النصفي ومجموعة  
فيتامينات يستفيد منها الجسم

العالمية  
صناعة إيطالية

# وصلت كمية من أحدث آلات أوليمبتي

## آلات كاتبة

- مقاسات مختلفة
- عادية وكهربائية
- عربي وأفريقي

EDITOR 4



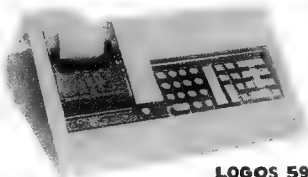
## آلات حاسبة موديلات مختلفة

### الكتروني:

- لوموس ٥٦ عدلات - كفاءة ١٦ ممًا بسيط
- لوموس ٥٨ حاد وكفاءة ١٦ ممًا بسيط
- لوموس ٥٩ عدلات - كفاءة ١٦ ممًا بسيط

### ميكانيكي:

- لوموس ٩٤ عدلات - كفاءة ١٣ ممًا بسيط
- لوموس ٩٥ عدلات - كفاءة ١١ ممًا بسيط
- لوموس ٩٦ عدلات - كفاءة ١١ ممًا بسيط



LOGOS 59

الإدارة ومركز الصيانة: ٩٦ شارع قصر النيل بالقاهرة ت ٣/٩/٤٩١٠١  
المعرض والبيع: ٤١ شارع عبد الحليم شرية بالقاهرة ت ٣/٩/٤٩١٠١  
معرض الإسكندرية: ٨ طرقة المدينت ٨٠٦٨٩٠/ ٨٠٨٧٧١

المكاتب والمصنوعات لشركة أوليمبتي  
الشركة المصرية للتجارة والصناعة ش.م.ع  
ياكي



مفتاح الحياة

مقدمة للصين

رمز

كيما

للجودة والانطلاق

كيما

منتجاتها

فيروسيليكون

٧٥٪ سيليكون

FERROSILICON 75%SI

نيتروكيما

٣١٪ نيتروجين

NITROKIMA 31%N

الصناعات الكيماوية المصرية "كيما" بأسوان







# العلم

العدد السادس - أول أغسطس ١٩٧٦

مؤسسة  
المجلس  
تأسست  
بالمهرجانات

المجلس القومي للبحوث

العلم  
الصناعي



# **röhm**

GMBH 'CHEMISCHE FABRIK

بليكسي جلاس

**plexiglas**

## **بلاستيك**

### **روم**

دارمشتاد - ألمانيا الغربية

الأفضل دائماً

**في عالم البلاستيك**

الوكيل الوحيد: ٤٠ شارع دار المشمسة

جاردن سيتي - تلخون ٢٠٣٦٢

مجلة شهرية .. تصدرها  
أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا  
ودار النشر للطبع والنشر «الجمهورية»

العدد السادس - أول أغسطس ١٩٧٦

رئيس التحرير

عبد المنعم الصاوي

في هذا العدد

مستشارو التحرير

الدكتور عماد الدين الشيشيني  
الأستاذ صلاح جلال  
الدكتور محمد يوسف حسن  
الدكتور عبد الحافظ حلمي محمد  
الدكتور أحمد نجيب

مدير التحرير

حسن عثمان  
عبد الفتاح الجميل

الإعلانات

شركة الإعلانات المصرية  
٢٤ شارع زكريا أحمد  
٩٧١٧٠٠

التوزيع والاشتراكات

شركة التوزيع المتحدة  
٢١ شارع قصر النيل  
٩٧٨٩٠٥

الاشتراك السنوي

١ جنيه مصري داخل جمهورية مصر العربية  
٢ دولارات أو ما يعادلها في الدول العربية  
رسائل دول الاتحاد البريدي المصري  
والأفريقي والباكستاني  
٦ دولارات في الدول الأجنبية أو ما يعادلها  
ترسل الاشتراكات باسم

شركة التوزيع المتحدة - ٢١ شارع قصر النيل

الصفحة

- ٢٥ ... ١٠ ... من الخ اليتيم ... أحمد القصير
- ٢٦ ... ١١ ... آلام الصنم ... الدكتور مصطفى مينا المزيدي
- ٢٩ ... ١٢ ... الاختراع بين الملكية والسرية ... مهندس أحمد علي ميم
- ٣٠ ... ١٣ ... كالأول ... كالأول
- ٣١ ... ١٤ ... لغة القربى ... الدكتور أحمد بصير
- ٣٢ ... ١٥ ... الجيولوجيا في كل الفكر العربي الإسلامي ... الدكتور محمد يوسف بصير
- ٣٥ ... ١٦ ... ثالث صحافة العالم ... ثالث صحافة العالم
- ٣٦ ... ١٧ ... منظر السماء في ١٥ أغسطس ... منظر السماء في ١٥ أغسطس
- ٣٧ ... ١٨ ... أنت تسأل والعالم يجيب ... أنت تسأل والعالم يجيب
- ٣٨ ... ١٩ ... مع وسائل القرار ... مع وسائل القرار
- ٣٩ ... ٢٠ ... كلمات متقاطعة ... كلمات متقاطعة
- ٤٠ ... ٢١ ... حواريات ... حواريات
- ٤١ ... ٢٢ ... مسابقة القصة ... مسابقة القصة
- ٤٢ ... ٢٣ ... هزيم الكون ... هزيم الكون
- ٤٣ ... ٢٤ ... متوسط درجات الحرارة ... متوسط درجات الحرارة
- ٤٤ ... ٢٥ ... إشراف عليها ... إشراف عليها

الصفحة

- ٣٦ ... ١٠ ... حريز القادر ... عبد المنعم الصاوي
- ٣٧ ... ١١ ... أخوان المير ... أخوان المير
- ٣٨ ... ١٢ ... فابج والجملة على المير ... فابج والجملة على المير
- ٣٩ ... ١٣ ... الهندس سعدا كميان ... الهندس سعدا كميان
- ٤٠ ... ١٤ ... الطول الفوساني ... الطول الفوساني
- ٤١ ... ١٥ ... الدكتور صمد الدين حيدر الفيشيني ... الدكتور صمد الدين حيدر الفيشيني
- ٤٢ ... ١٦ ... النيل يميز قناة السويس ... النيل يميز قناة السويس
- ٤٣ ... ١٧ ... تحقيق الهندس ... تحقيق الهندس
- ٤٤ ... ١٨ ... سيداتي أنساني ... سيداتي أنساني
- ٤٥ ... ١٩ ... بلغاتها تحية ... بلغاتها تحية
- ٤٦ ... ٢٠ ... الدكتور الفيتي السج ... الدكتور الفيتي السج
- ٤٧ ... ٢١ ... التكامل العلمي في السبوتات ... التكامل العلمي في السبوتات
- ٤٨ ... ٢٢ ... الدكتور الهندس محمد تيمان سويلم ... الدكتور الهندس محمد تيمان سويلم
- ٤٩ ... ٢٣ ... الإنتاج القومي وسياسة تحقيق ... الإنتاج القومي وسياسة تحقيق
- ٥٠ ... ٢٤ ... البحيرات الشمالية ... البحيرات الشمالية
- ٥١ ... ٢٥ ... الدكتور أحمد الميسوي ... الدكتور أحمد الميسوي
- ٥٢ ... ٢٦ ... ديان الأرض وخصوبة التربة ... ديان الأرض وخصوبة التربة
- ٥٣ ... ٢٧ ... الدكتور سمير إبراهيم خير ... الدكتور سمير إبراهيم خير
- ٥٤ ... ٢٨ ... الوسوسة العلمية ... الوسوسة العلمية
- ٥٥ ... ٢٩ ... الدكتور عبد الحافظ حلمي محمد ... الدكتور عبد الحافظ حلمي محمد
- ٥٦ ... ٣٠ ... حرب الهرمونات متى تبدأ مع ... حرب الهرمونات متى تبدأ مع
- ٥٧ ... ٣١ ... كودة القطن ... كودة القطن
- ٥٨ ... ٣٢ ... تحقيق رأيت السويدي ... تحقيق رأيت السويدي
- ٥٩ ... ٣٣ ... أكسين الشباب ... أكسين الشباب
- ٦٠ ... ٣٤ ... تشر الدكتور مكي ميمونة ... تشر الدكتور مكي ميمونة

كوبون الاشتراك في المجلة

الاسم :  
العنوان :  
البلد :  
مدة الاشتراك :

عندما زرت بعض دول افريقيا فى الايام الاخيرة ، كنت حريصا ان اتعرف على مدى الاهتمام الذى يوليه الافريقيون لقضايا العلم .

وفى كينشاسا عاصمة زائير ، حرصت على ان اورد معرضا قوميا لانجازات الدولة .

وهنا فى المعرض ، وجدت قسما كبيرا للبحث العلمى . وكان طبيعى ان ينصرف اهتمامى الى هذا القسم .

وهناك رايت مجموعة من الشباب الافريقى ، يشرح التجارب العلمية التى تقوم بها الدولة ، فى مجال البحوث والتحليل والاستنتاج .

وفى قسم الدواء كانت هناك مجموعات من الصيدلة ، ومن مساعديهم من الرجال والنساء .

ولعل اهم ما اثارنى ، هو مشاركة المرأة الزائيرية فى اقتسام البحوث المختلفة من الصيدلة وعن الدواء .

واثارتنى كذلك عنابة الصيدلة الافريقية فى زائير بموضوع استخراج الدواء من النباتات والاعشاب فى زائير .

وكان الشرح مثيرا .

ان نيالا معينا او مجموعة من النباتات تستطيع ان تشفى من امراض القلب والكلى والكبد والصداع .

ويؤكد الصيدلة ومستاعدهم ان هذه النتائج لم تتم عشوائيا ، ولكنها نتيجة لبحوث علمية تمت فى المحامل العلمية ، وفى التجريب على عينات مختلفة من المرضى .

ويشير المبح ان التجارب القديمة الموزونة اثبتت انها لم تكن كذلك عملا عشوائيا ، ولكنها كانت اثرا لممارسة طويلة اثبتت قدرتها على علاج الامراض .

ومعنى هذا ان الانسان فى رحلته الطويلة مع التجربة ، لم يكن بعيدا عن نتائج التجارب العملية فى هذا العصر الذى نعيش فيه .

لم ان هناك جانبا من اهم جوانب البحث العلمى ، ذلك هو البحث عن علاج للامراض العقلية والنفسية ، والاضطرابات العصبية .

وتحكى بعض السيدات من العاملات فى هذا المجال ، قصصا انسانية شديدة الدلالة ، على ان العقوس والتعاويد القديمة المتوارثة ، ليست كلها عبثا ، ولا هى خرافات ، ولكنها وسائل ممتعة لهذا النوع من المرضى ، وقادرة مع ذلك على التخفيف عنهم ، اذا ما اقترنت ببعض الادوية الحديثة للاعصاب .



الطقوس والتقاليد القديمة  
التوارث في افريقيا ليست  
لهذا عينا .

انهم يحاولون أن يجدوا الجذور العلمية للاسطورة والتعبيرة ، والملاحة  
النفسى المختلف الاشكال .

وهكذا نجد أن روح العلم قد بدأت تدب في افريقيا ، وأن الافريقين ، بعد  
الاستقلال ، قد بدأوا رحلة طبيعية مع البحث العلمي ، ومع التجربة العلمية ،  
ليقتنوا حسانتهم بالعلم من ناحية ، ولينظروا بالبحث والتجريب العلمى ،  
الى مستوى من الخدمات افضل .

وفي مجال الإنتاج ، فإن اعدادا كبيرة من الشباب الافريقى ، تنجه نحو  
العلم ، لتستثمر العلوم الحديثة ، من أجل تنمية أكبر لمجتمعاتهم .

وعندما تسرى الروح العلمية في مناطق كانت تتسم بحياة القبايلة ،  
وما في الغلبة من تلقائية أو ربما فوضوية .. فذلك دليل على أن الحياة الجديدة ،  
أقصد امتدت الى القارة الصفراء ، وأنها لا تستثنى من ذلك احدا ، ولا منطقة ،  
ولا نوعا معينا من الحياة ، يرفض العلم أو يستعصى على التجربة العلمية .

وهكذا يدخل العلم افريقيا ، كما سبق أن دخل قارات العالم المختلفة .

وهو يدخلها هذه المرة ، من بابها الطبيعى ، من إيمانها الافريقين ، بعد أن  
استقلت دولهم ، واستقلت بالتالى ارادتهم ، تقوى عندهم الشعور بالمسؤولية  
من مجتمعاتهم وتطورها .

وستمنحى افريقيا في مستقبل البناء مستغلة طاقاتها ، لتلحق بركب الحياة .

ويومها سيكون لهذه القارة العظيمة شأن آخر .

## التليفزيون يقتل الوصفات الطبية إلى الصيدليات



بدأت بعض مستشفيات لندن في استخدام الاتصالات التليفزيونية لنقل الوصفات الطبية إلى صيدلية المستشفى، حتى يتمكن المريض من تلقي العلاج المطلوب في أسرع وقت ممكن دون الحاجة إلى إرسال «الوصفة» إلى الصيدلية واستخدمت هذه المستشفيات التصميم الذي ابتكره الصيدلي البريطاني «ج. كولون». وفكرته تقوم على وضع جهاز في أحد أجنحة المستشفى مع ربطه بكابل متحد المحور مع الصيدلية. عاملان ينتقلان من شاشة تليفزيون تصوم الوصفات الطبية، والجهاز الذي بالجناح يبعث آلة تصوير تليفزيوني يمكنها استيعاب عشر وصفات طبية.

## المينيترام أحدث وسيلة للاتصالات

«المينيترام» أحدث وسيلة للاتصالات في العالم. سمته: أحادي الشرائح البريطانية، وينشر في سنت شديد ويدور سائق، ولا يربط سطحه بأسلاك كهربائية أو خطوط حديدية، ويوجد ما يشبه الشق الطويل بعرض 10 مليمترًا ويمتد وسط الطريق، وتمتد أفراغ تصل حرية المينيترام بالشق، ومن طريقه تستمد الطاقة الكهربائية. المينيترام صغير الحجم، 100 يبلغ طوله 1.5 سنتيمترًا وعرضه 2.0 سنتيمترًا، ويمكن استخدامه في الطرق العادية دون تعديل فيها أو في المباني القائمة على جدرانها. المينيترام يتم التحكم فيه عن طريق جهاز إلكتروني يديره موظف، حتى يحتفظ بمسألة متوازنة بين مختلف الشرائح. فبما المربيات من محطة البداية وتوقفها في محطة النهاية يتم تلقائيًا، وتوجد شبكة تليفونية تربط بين كل حرة والمحطات إلى أصل على خطها، بحيث يمكن الاتصال بالمحطات في حالة أي خلل.

### الرياضيات بدون دموع

«الرياضيات بدون دموع» أحدث الكتب العلمية التي حصلت في أمريكا. الكتاب يتناول الرياضيات من الوجهة الملموسة، إذ يشرح التطبيق والاستخدام وشرح النظرية دون الاصطلاح. يخلصنا المفردات الجسدية من الأمثلة التي ذكرها المؤلف يروي هارتكوف في كتابه لشرح النظريات استقاهها كلها من واقع الحياة اليومية للإنسان.

### مؤتمر دولي لتوادي العلوم

يُعقد بالقاهرة في نوفمبر القادم 1974 إلى 17 نوفمبر القادم، المؤتمر الدولي لتوادي العلوم. يشترك في المؤتمر عدد من الدول العربية والأفريقية والاروپية وأمريكا، كما يشترك في تنظيم هذا المؤتمر منظمة اليونسكو والاتحاد الدولي لتوادي العلوم بباريس ونوادي علوم جديدة الأهم. يقيم خلال المؤتمر معرض على الابتكارات العلمية للشباب المصري والعربي وستولى هيئة تنمية الاختراعات التي يرأسها الدكتور عبد الحميد العمود الجبيلي وزير الدولة للبحث العلمي والطاقة السطرية المساعدة في تمويل عمليات تنفيذ هذه الاختراعات.



## عقار يساعد على التخلص من التدخين

نجح الأطباء في استخدام مستحضر « الأنابازين - سولفات » لمساعدة المدخنين على التخلص من هذه العادة . ومن المعروف أن « الأنابازين - سولفات » يستخدم في حالات الاختناق ، وهو يطلق نوعاً من الوهم لدى المدخن بتشبعه بالنيكوتين ، كما أنه يعطى احساساً في فم المدخن ينسببه الاحساس الذي تتركه السجارة بعد التدخين . والأنابازين ليس له أي آثار ضارة على جسم الإنسان . حققت التجارب التي أجريت على المدخنين نجاحاً بنسبة ٨٠ في المائة . □ ابتكر علماء هيئة الأبحاث في جامعة لاند السويدية جهازاً جديداً يستطيع أن يحدد على الفور هل الشخص الذي يعاني من الآم في صدره مصاب بمرض القلب أم لا ، يعتمد الجهاز على فحص لون البول ، فإن تغير في الحال كان المريض معرضاً لتوبة قلبية .

## والتأمل يبقى من أمراض السرطان

أعلن الدكتور ستيفن لاي هو ، رئيس مركز أبحاث السرطان في كوريا ، أنه أمد تجربة تؤكد أن استخدام الأساليب التأمل الفلسفي أو التأمل البوذي : تخلياً بالوقاية من الأمراض السرطان . وقال أن استخدام أسلوب التأمل بعد التدخين عليه علاج لا يقتصره وقال أن استخدام



صمم خبيراً أحد مصانع الأدوات الزرمانية في إنجلترا ، جهازاً صغيراً يمكن حمله بسهولة لحلب الماشية في مسكان وجودها . الجهاز يعمل بالبطاريات في حالة عدم توفر التيار الكهربائي ، ويخدم المزارع الصغير الذي يقيم في المناطق النائية وكذلك البدو الرحل ، كما أنه يصلح لجميع أنواع المزارع بصرف النظر من مكانها أو حجمها .

جهاز  
متنقل  
لحلب  
الماشية

## السمنة وقلة النوم والتدخين أهم أسباب قصر العمر

أكد علماء الشيخوخة في بلغاريا ، أن السمنة المفرطة هي السبب الأول لقصر عمر الإنسان ، تليها قلة النوم والانشغال بهجوم الحياة . ويقول هؤلاء العلماء أن ٩٨ في المائة من الأشخاص الذين تزيد أعمارهم على المائة عام في بلغاريا من الأزواج الناجحين الذين لا يدخنون مطلقاً ويعملون إلى الاعتدال في كل شيء ، كما أنهم يتميزون بالرشاقة وعظم زيادة الوزن .

## الدوائر الإلكترونية كيفاً البصر إلى الأمام

أسلوب جديد يتبعه حالياً فريق من الباحثين من جامعة آران ، يهدف إلى إعادة البصر إلى الأمام بواسطة الرؤية الصناعية عن طريق الدوائر الإلكترونية . وقد استطاع فريق الباحثين فكرة دفع انطباع كهربية في مخ الأمامي ، وتوصيلها بكاشف للفحص موجود في عين الزجاجية توضع في مجهر العين . . . وقد نجحت هذه الفكرة في تمكين الأمامي من رؤية الصور باللونين الأبيض والأسود ، كما أنه أصبح له بالقرادة أيضاً . . . وأما فريق الباحثين الذي يتكون من ٢٥ باحثاً ويشرف عليه الدكتور دوبيل ، من تمكين الأمامي من الرؤية المتعددة وتمييز الألوان في المستقبل القريب .

والأسلوب الذي اتبعوه في تحقيق الرؤية الصناعية يعتمد على نظرية الإبصار المعروفة وهي أن العين تعطي بأى صورة مجموعة من المساحات المضيئة والمظلمة ، وتولّد هذه التفاصيل - في الصورة يحدث التظليل المانع (a) وتنقل هذه الصورة بتفاصيلها إلى المخ حينئذ تحدث الرؤية . والأمامي عادة تكون خلايا مخه سليمة ، لكن أعصاب العين - التي تعبر بالأمعاء - تكون تالفة . ولذلك فالأسلوب الجديد الذي اتبع يقوم على استئصال توصيل الصورة مباشرة إلى خلايا المخ عن طريق كاميرا تلفزيونية بسيطة جداً ، وموضوعة داخل العين الزجاجية ، ويستخدم الشخص نظارة مركبة في أطرافها الدوائر الإلكترونية (a) وهي عبارة عن مرسل : أما المستقبل فيوجد في رأس الإنسان ، وتنتهي بالأقطاب الكهربائية المتصلة بشعاع الخ . والتكميرا تقوم بتصوير الصورة الموجودة أمامها . تمام كما تعمل كاميرا التلفزيون العادية (a) ثم تنقل معلومات الصورة إلى المرسل ومنها إلى المستقبل ثم خلايا المخ عن طريق الأقطاب المتصلة بها ، وبذلك تتم الرؤية .

# اخبار العلم

## الكفيف يمتد الصحف باستخدام الألات الإلكترونية الحاسوبية

الدكتور جون جيل الأستاذ بجامعة ماروبك البريطانية ، اكتشف طريقة جديدة لتحويل أي نص كتابي إلى نص مكتوب بطريقة بريل خلال بضع دقائق . الدكتور جون استخدم في هذه الطريقة الآلات الإلكترونية الحاسوبية ، وذلك من طريق وضع برنامج خاص لها . الطريقة الجديدة تقوم على أساس ربط الآلة الحاسوبية الإلكترونية بآلة بريل ، والهدف مساعدة عكوفى البصر على مواجهة احتياجاتهم اليومية بأقل قدر ممكن الصعوبة مع توفير السرية التامة ، وبذلك يتمكن الكفيف من قراءة الصحف اليومية ، واستخدام الأجهزة الكهربائية والميكانيكية ، والاطلاع على رسيدته في البنك دون مساعدة أحد .



## احتياجات التليسينا

التحت شركة ماركونى الجهاز الأول من نوعه والذي صمم خصيصا ليناسب جميع احتياجات التليسينا ، أي اذاعة الاذاعة التليفزيونية في التليفزيون . والجهاز يحتوي على كاميرات ١٦ مليمترا مصممة لافراغ الاذاعة التليفزيونية ، وتتيح العديد من المزايا التي لا تتوفر في الأجهزة الحالية . الجهاز الجديد يوفر درجة عالية من التشغيل الآلي ، ويمكن استخدامه في الاذاعة التليفزيونية العادية والمكون ، كما يمكن التحكم فيه عن بعد وخصوصا من غرف المراقبة .







# استخدام أشعة الليزر في الأغراض الطبية

تتكون فريق من الباحثين في الكلية الإمبراطورية الثانية لجامعة لندن من إنتاج أول نوع من الأشعة الليزر يمكن استخدامه في الأغراض الطبية . التوسع الجديد يقع ضمن منطقة الألوان الطويلة السمة المروفة ، وينتج عن طريق توليف نبضات قصيرة للكترونات سريعة جدا ، وهذه الالكترونات تنقل الطاقة داخل غاز الاكسيلون بسرعة خاطفة بحيث يتم إنتاج خلافة تماثل خمسة جوليات ( الجول هو أصغر وحدة حرارية ) من الأشعة الالكترونية داخل بشة أو وسيف ليون ، ويحدث ذلك خلال جرد واحد من عشرة آلاف مليون جزء من الثانية . ولتطبيق ذلك قام الباحثون بإطلاق الالكترونات من خلال أنابيب على طول تجويف ليون ، ويتم بذلك زيادة إمكان نقل طاقة الالكترونات إلى غاز الاكسيلون .

يشهد شهر أغسطس القادم في أوروبا الغربية وأمريكا مجموعة من المؤتمرات العلمية التالية :

تؤمّن التطبيقات الرياضية في الهندسة الهيدرولوجية والهيدروليين وهندسة مصادر المياه الذي يقام في جامعة بيردو الأمريكية في الرابع من أغسطس .

## سيارة طائرة

### تتبعها

## ألمانيا الغربية

صمم خبراء السيارات في ألمانيا الغربية سيارة طائرة تستوعب أربعة أشخاص وتسير بسرعة ١٧٠ كيلومتر ساعداً في الساعة . السيارة مزودة بمحرك تبلغ قوته ٢٦٠ حصاناً ١٤ ويمكن استخدامها كسيارة مائية عند طي محركاتها . السيارة لنقل ٢٥٠ ألف مارك ألماني .

المؤتمر الدولي المشغلت عشر للطلاب الباشي الذي يقام في مدينة طيسينكي بفنلندا في منتصف أغسطس .

المؤتمر الثاني الخاص بمجرب البلورات الأيونية الذي يقام في ألمانيا الغربية في نهاية شهر أغسطس .

منظمة الغذاء والزراعة الدولية ( فو ) نظمت أخيراً في مدينة كوتو اليابانية مؤتمراً دولياً خاصاً بزيادة الموارد البحرية بالطرق الصناعية . اشتركت في المؤتمر الذي استمر أسبوعاً أرملة مندوب يمشون خمسين بلداً . ولتأسس المؤتمر القضايا المتعلقة بالذخائر أساليب التربية الصناعية لإنتاج من الأسماك وبقية المنتجات البحرية في صناعة صيد الأسماك .

تجارب العلماء في الهند اثبتت أن عصير الفواكه يؤدي إلى تخفيف الإصابة بالنوبات القلبية ، وذلك عن طريق القضاء على تصلب الشرايين الذي يسبب إلى الإصابة بهذه النوبات . أوضحت تجارب العلماء على الأرانب مدى فعالية الدم ، وذلك بتقليل نسبة الكوليسترول في الدم ، وهو الذي يؤدي إلى تصلب الشرايين .

في الوقت الذي تعاني فيه كثير من الدول من ارتفاع عدد الواليد ، تعاني الدول الأوروبية وأستراليا واليابان وكندا من عيوب متداخلة . لهذا طم في العاصمة البولندية في الفترة الأخيرة مؤسس ليحت خطوط هذه القارة ، اشتركت فيه خبراء يمثلون ١٧ دولة من دول العالم ، وقد صدرت من المؤتمر عدة توصيات كدراساتها والعمل على رفع معدلات المواليد في تلك الدول .

منظار لا يتجاوز حجمه حبة السجائر أنتجتته ألمانيا الغربية ، ويقوم بتكبير الجسم ما على مرات . ولأن المنظار لا يتجاوز ١٧٠ جراماً ، ولا يحتاج إلى تعديل حسسته كما في النظائر المسكبرة الأخرى . من مزايا المنظار الجديد أنه يمكن لشخص أو شخصين استعماله في وقت واحد .

العلماء في بلغاريا توصلوا إلى إنتاج فصل جديد للقرانيا من مرض التهاب اللثة التنكسية الذي يصيب ما يقرب من ٢٥ ألفاً في بلغاريا سنوياً معظمهم من الأطفال . اثبتت التجارب التي أجريت على الفئران فعالية اللقاح . إذ يساهم في القضاء على المرض ، وتخفيف حدة الإصابة إذا حدثت .

# فايكنج والحياة على المريخ

المهندس سعد شعبان

عضو لجنة الفضاء باتحاد  
الطيران الدولي ببغداد

يعتبر بلوغ الإنسان للفضاء عام ١٩٦٩، حدثاً تاريخياً من الأحداث الجسيمة التي كتبت في التاريخ بأنها حجر زاوية يكون لها ما بعدها، وسوف يكون لها في المستقبل من الآثار مثل ما كان لرحلة (كولومبوس) عندما اكتشف القارة الأمريكية، ومثل بلوغ (بيرك) القطب الشمالي وحيثما اخوان (رايت) بطائرة أقل من الهواء.

وبهذا الحدث اكتسبت المعرفة بعداً جديداً اسم بالإعتداد الشاسع في الفضاء الفسيح، ولم يكن بلوغ القمر إلا وقوداً على حبة الفضاء لتظل منه على الكون الفسيح، ولا شك إن ذلك كان فاصلة بين مرحلتين من التاريخ سجل سفن الفضاء نحو الكواكب الأخرى، فطلقت السفن السوفيتية، « لينوس » نحو كوكب الزهرة وسفن « مارس » نحو كوكب المريخ. كما أطلقت أمريكا سفن « مارينر » نحو المريخ، ثم سفن « بايوليكر » نحو كواكب المشتري ثم زحل.

وهكذا يتبين في هذا التدرج إن ولوج الفضاء من باب القمر، لتدرج وفق بعد الكواكب عنا - قسنا الفضاء نفوذ الكواكب القريبة من الأرض، ثم الأكثر، منها بعداً وهكذا.

ولقد أرسل العلماء على السفينة « يونيون - ١ » التي أطلقت إلى المشتري في ٣ مارس ١٩٧٧، والتي قطعت رحلتها طويلاً بلغت مدتها ٢٢ شهراً، رسالة مكتوبة إلى سكان المشتري، والرسالة لفنها الرسم، صمى أن يستطيع هؤلاء الأحباء أن وجدوا أن يفهموها، وكان الرسالة تقول ( أننا نعيش معكم في أسرة واحدة هي « النظومة الشمسية » التي يقع ترتيبنا فيها في الموقع الثالث، وبينما ترتيبكم أتم الخامس .. وإليها سندفعنا على تكوين قلوبنا ذكر واتني، ونحن واتم تدوين لأمنا الشمس بالولاء ».

من هذا يتبين أن العلماء في جديدهم في غزو الفضاء، يؤرقهم فيه غمض هو البحث من الحياة في أرجاء الكون الأخرى.

في ٢٢ أغسطس ١٩٧٥ أطلقت أمريكا السفينة الفضائية فايكنج نحو كوكب المريخ، وقدر لها أن تصله لتهبط عليه برفق في ٤ يوليو ١٩٧٦، في مناسبة مرور ٢٠٠ سنة على إنشاء الولايات المتحدة الأمريكية. فبعد أن انقضى من هبوط السفينة فوق منطقة غير مستوية أجل عملية الهبوط إلى ٢٠ يوليو ١٩٧٦.

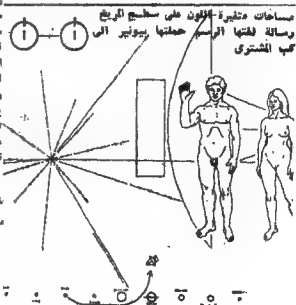
وما زالت هناك أشياء محيرة في الكون، يطرح معها انسان الأرض تساؤلات لم يجد أجابة شافية « هل نحن المخلوقات الوحيدة في هذا الكون الفسيح ».

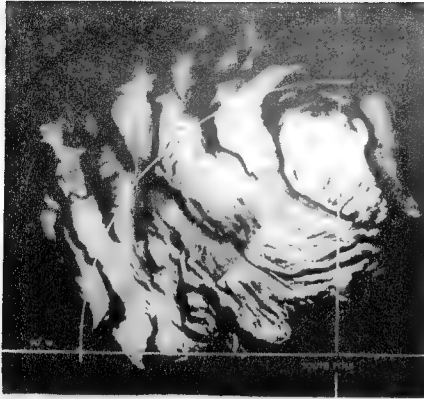
ويقتلنا ما يمتلئ بلوغ القمر لصرا العلم والتكنولوجيا الحديثة، بل يقتلنا ما يثير من معارك فكرية يشاهد فيها الملائكة والعلماء ورجال الدين والقانون والسياسة، ذلك أن هذا النصر التكنولوجي أيسف ما في الموضوع، وأهم منه سيطرة العقل عليه، واحتوائه بكل أبعاده.

البحث عن الماء:

وأول مدلول لثبوت وجود نوع من أنواع الحياة في أي مكان هو الماء، فللأمر أساس ضرورة الحياة في كل الكائنات الحية سواء ملكة النبات أو الحيوان، أن المساحات الأخرى من فيروسات وبكتيريا أو الأحياء الدقيقة كالأميبيا.

وذلك مصداقاً لقوله تعالى « وجعلنا من الماء كل شيء حي ».





صورة سلف جادوثر كل سنتيمتر على الريح

ومن لم كان عدم وجود الماء على القمر  
أكد العلماء عدم وجود حياة على سطحه .  
كثير ان الحال مختلف بالنسبة للريخ الماء  
موجود قرب قطبي المريخ على هيئة جليد  
يتجمد ويصنع طافية بيضاء فوق كل من  
قطبي الكوكب . وبخار الماء موجود في جسر  
الريخ ، ومن ثم يصنع دورة الهطول وجوب  
الرياح ، ولذلك يوجد عوامل سرية على  
الريخ . ولقد شاخ بين علماء الفلك منذ  
الثلاثينات وحتى الستينات ان المريخ  
يمثل ان تكون عليه قنوتات الري من صنع  
مخلوقات ذكية تنساب فيها مياه هذه  
القنوت عندما تدوير .

ولقد نسجوا لذلك لقصصا مرزها رؤية  
مساحات داكنة متغيرة على سطحه تنير  
مساحاتها والوانها بتغير الفصول ، فظنوها  
مساحات تزرع وتجدد بواسطة عقسلا  
فخيز لونها . ولقد سالت هذه الأفكار  
حتى استطاع العالم الأمريكي فانوسكر  
ان ينشر هذه الأفكار بتخليط صور السفينة  
3 مارينر - 10 عام 1972 ووجد ان  
لنوات الري ليست سوى شقوق طويلة في  
التربة ، والمساحات الفظيرة اللون ليست  
سوى مواسم . رابية تحركه في جو المريخ .

#### فاينكج نحو المريخ :

واخر هذه الجهود ، اطلاق السفينة  
الامريكية « فاينكج » في 22 أغسطس 1970 .  
نحو المريخ ، لتبلغه في شهر يوليو 1971  
في مناسبة احتفالات مرور 100 سنة على  
اتحاد الولايات المتحدة الامريكية .

ولقد كان مقرا . ان يهبط السفينة على  
سطح الكوكب برقي يوم 4 يوليو ، غير ان

الرحلة اجلت لاسباب فنية تتعلق بدمج  
استواء المنطقة المختارة للهبوط الامر الذي  
اجل عملية الرسو حتى يوم 30 يوليو  
1971 ، ذلك ان سطح المريخ مليء  
بالقنوتات كالثر ، وبعضها يبلغ قطره عدة  
آلاف من الكيلومترات ، ولكو يتميز سطحه  
بان فيه شقوقا شائرة تمتد بطول عدة آلاف  
من الكيلومترات .

و « فاينكج » هي اول سفينة تصد  
برقي فوق المريخ ، لتقوم بتجارب علمية

مستجدة تجري لأول مرة على تربة 6  
ولقد علمية عدم ارتباط السفينة بسطح  
الكوكب مجموعة مقلات تتيح سرعة الهبوط .  
واهم هذه التجارب اقتباس مهنسات من  
ريته بواسطة اذراع برز من السفينة ، ثم  
تجذب التي داخلها لتصل العهنسات  
كماديا وترسل نتائج التحليل الى الارض .  
والفرس من ذلك معرفة وجودة الماء على  
سطح الكوكب من علمه ، الى جانب معرفة  
وجود عناصر جديدة تختلف عن عناصر  
الارض ان وجدت .

ولذلك فان فاينكج تتكون من جزئين 1  
جزء بسيط يدور حول الكوكب ، والجزء  
الآخر يتفصل من السفينة ويهبط برقي على  
سطح المريخ ، وليربع العلم الأمريكي عليه .

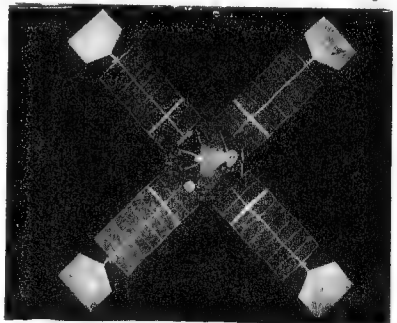
#### صورة الحياة المحتملة 11

وصورة الحياة المحتملة على صورة  
الاحتمالات ، قد تكون بكتيريا وقد تكون  
حياة حائلة .

وهنا لابد ان نطرح من تفكيرنا صورة  
الحياة التقليدية التي نألفها من الارض 1  
لنسان ذي عهين ودين ورجلين ولسان .  
تقد تكون مخلوقات الريخ ذات تكوين  
آخر ، وقد تكون احبار المريخ اكثر منا ككاه  
او اقل .

لأن كانوا اكثر ككاه كائنات لنسا 1  
وان كان الامر مكن ذلك ، فقد تتبغون  
أطامنا في غزو هذا الكوكب بهذا حين .

ولم دائما . . . بتهت قنصرة 1 الذين  
للمصيف .



السفينة جادوثر



# التلوث الضوئي

الدكتور عماد الدين جعفر الشيشيني

أستاذ بكلية العلوم - جامعة الإسكندرية

الاصوات التي تحدثها بفتح مكثات برشمة  
نعمل في آن واحد .

اما اسوأ وسائل الارماج فهي : سيارات  
النقل ، والآليات ، والموتوسيكلات ،  
والركبات التي تسير على قضبان ، وفي  
حالة السيارات يسود صوت المحركات في  
السرعات العالية في حين يفتاب غسجج  
المحركات عند السرعات المنخفضة . ويمكن  
لسماعة نقل ذات المقصورة التي تسير  
بالسرعة المقررة للطرق السريعة أن تحدث  
غسججا قويا شدة على ٩٠ « ديسبل » ،  
في حين يمكن لرتل من هذه السيارات أن  
يحدث ١٠٠ ديسبل أو أكثر .

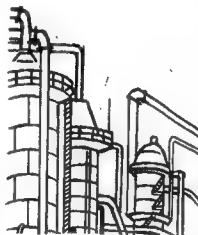
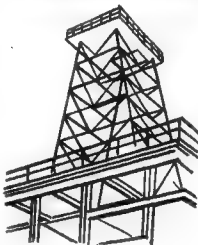
ومركبات الانفاق صاخبة بطبيعتها بسبب  
على القطارات المتحركة من الصلب التي تدور  
في قضبان من الصلب وتسمع وسائل  
التنوية لبعض هذا الصجج من الاثلاث ،  
ولكن أغلبه تنص في التربة الأرضية .  
ويصل مستوى الضوضاء التي يتعرض لها  
الركاب المسافرون في داخل المركبات إلى  
١٠٠ ديسبل .

وذلك بسبب الطائرات النفاثة التجارية  
في شكل ضوضاء جسيمة في داخل  
الطائرات الرئيسية وفي المناطق المحيطة بها .  
تحدث الطائرة النفاثة ذات الأربعة محركات  
عند الارتفاع من ١١٥ إلى ١٢٠ « ديسبل » ،  
ونتيجة لذلك نجد أن ما يزيد على ثلث  
الطائرات الرئيسية في الولايات المتحدة  
الأمريكية متروكة في شكاوى رسمية وقضايا  
تتعلق بالضوضاء .

ويستطيع العلماء التنبؤ باحتمال الاصابة  
بلفظان السمع في حالات الأنواع المستمرة  
للضوضاء مثل التي تحدث في كثير من  
المصانع وذلك على أساس احصائي . ولكن  
لا تزال هناك حاجة إلى المزيد من البحوث  
العلمية حتى يمكن التنبؤ بالخطر الذي  
يمكن أن تسببه الضوضاء المرتفعة والتي  
تكون منتظمة أي غير مستمرة .

وبالإضافة إلى ما قد يسبب من  
الضوضاء من فقدان السمع ، فاعرف أنها  
تسبب أيضا في بعض الأحيان الضوضاء  
وهذا يمكن أن يؤدي إلى زيادة معدل  
التفتيش والتبليغ ، بل أن بعض الأطباء  
يشعرون أن التعرض المستمر للضوضاء  
المرتفعة يمكن أن يسبب أمراضا مزمنة  
مثل القرح وارتفاع ضغط الدم .

وتفاوت الأشخاص من حيث حساسيتهم  
للضوضاء ، فبعضهم متحمس منهم لا يزعجه  
الضوضاء حتى شديدة الارتفاع منها ، وعلى  
النقيض توجد فئة قليلة شديدة الحساسية  
تتزعج حتى من التماسيح المنخفضة  
للضوضاء . ويبدو أيضا أن كفاءة  
الحساسية للضوضاء غير ثابتة فيمكن أن  
تتغير تغيرا كبيرا من يوم إلى يوم .



تلفا دائما في حالة السمع . كما اندر  
التخصص في علاج الأذن من يستمع إلى  
الموسيقى الصاخبة بالهم يواجهون احتمال  
تلف أذنانهم وضعف سمعهم . فقد وجد دكتور  
شارلس ليبو ، و دكتور جون جاريت ،  
وهما خبيران في طب الأذن بالمرکز الطبي  
بجامعة كاليفورنيا ، أن متوسط السموت  
الأساسي الإجمالي المنبث من منتجات  
« روك - أند - رول » يبلغ حوالي ١٠٠  
ديسبل ، وهو ما يؤدي في شدة شدة

عندما نفكر في التلوث يتبادر إلى أذهاننا  
المدخان والمخازن التي تتصاعد في الجو من  
مدائن المصانع ، والسوائل والتفاسيات  
المختلطة التي تنصرف كتلوج جانبية من  
أنواع التكنولوجيا الحديثة . وقد يمتد  
التفكير إلى الإشعاعات التي تتسول من  
الاجزء الإلكترونية المنتشرة حولنا ، وسوف  
تزداد من الزيادة استخدامات الطاقة النووية  
في السنوات المقبلة .

ولكن هناك الضوضاء أيضا ، الضوضاء  
التي لم تظهر كمشكلة عامة من مشاكل  
البيئة إلا متأخرا جدا ، عندما لوحظ  
ارتفاع شدة الاصوات وتوسعها وغسججها في  
السين الأخيرة . فزيادة الصجج ومنصاته  
وآثره الضار على الصحة ، وخاصة في  
اللقن ، كان من أسباب الصاخبة الضوضاء  
إلى الملوثات البيئية التي تلقى حسانا .  
فتبلغ الضوضاء أوجها في المناطق المتطورة  
حيث يمكن أكبر نسبة من التلوث وتزداد  
العمالة ، فهناك غسجج وسائل النقل  
والأرضية والجوية وزليها ، وجلبة  
المشروعات الإنشائية ، ومطارات الأساسات ،  
والمعلمة المكثبات الصناعية جميعها تفرق  
سمعا وتلق راحتنا وتلقي مضاجعنا .

كما توجد مصادر أخرى للتلوث  
الضوضائي بالإضافة إلى بيئة العمل مثل  
الموسيقى الصاخبة ، ومركبات الصوت  
العالية التي توضع في كور المرفق وسرادقات  
الأراج والمآثر .

والعروف أن التعرض المفرط لتلك  
الضوضاء لفترات طويلة يتسبب في فقد  
السمع فقد دائما . أن ضوضاء وسائل  
النقل في أحد شوارع المدينة الرئيسية  
غالبا ما تصل إلى ٩٠ « ديسبل » (الديسبل)  
وحدة قياس مشروب الصوت ، وهو مقياس  
لواناريتي ، وعلى ذلك لا يمكن إجراء  
مقارنة بسيطة للديسبلات . فمثلا يبلغ  
شدة الضوضاء التي مشروها ٩٠ « ديسبل »  
مفردة أفعال شدة التي مشروها ٨٠  
« ديسبل » ، ومالة ضعف شدة الضوضاء  
التي مشروها ٧٠ « ديسبل » ، ويتفق  
العلماء على أن التعرض المستمر لكثافة  
تقربها ٩٠ « ديسبل » يمكن أن يحدث

حدثنا السيد شيخنا الصادق الخطار ، هذا العجيب  
البحر العجيب المسمى : القنطرة ، التي بناها في العراق في حدود  
باربعين الف ميل ، والمدة التي مضت لها ما لا يحصى من  
مخاطر حياتها ، وأما كمال التعمير التي بنيتها بنا عليها  
لنفس من راعى الحياة شرقا ، وحتى يصير المشرق حياة ،  
وليس الموت .

لقد سار النيل بالفعل تحت مياه القناة في صحاريها  
تدفق منها مياه رواء الى زوايا سيناء ، نبع من صحريها  
لخضرة الحياة ، وتنبع النبع والحركة والظل والصحب  
والنباتية والامانة والحضارة .

وحي تمكن الحياة بين هذا الشرق والقرب الام ان سار  
وتصل الى نعيم اليوم تحت مياه القناة هذا العائق الماسوي  
في حياتنا - الاتفاق التي نرى منها واكتسب وراجلين ، لتعند  
حياتنا ونتمنى من اتجاه طبعي ويدهي ، ظل القرون امام  
ايماننا دون ان نراه .

# النيل يعبر قناة السويس

المهندس  
جرجس حلمي عازر

النيل يمر الى سيناء

وميرت مياه النيل فصبلا الى سيناء ،  
لتروى أرضها ، وتحيل لون ومائها الصفر  
الى لون اخضر ، فينبعث الودع وينبعث  
الفرح ويكسر الانسان ارض اجداده .

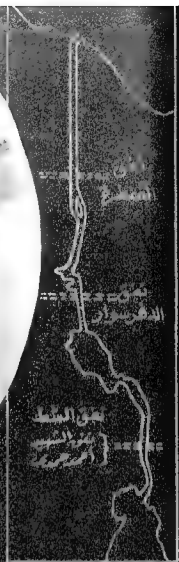
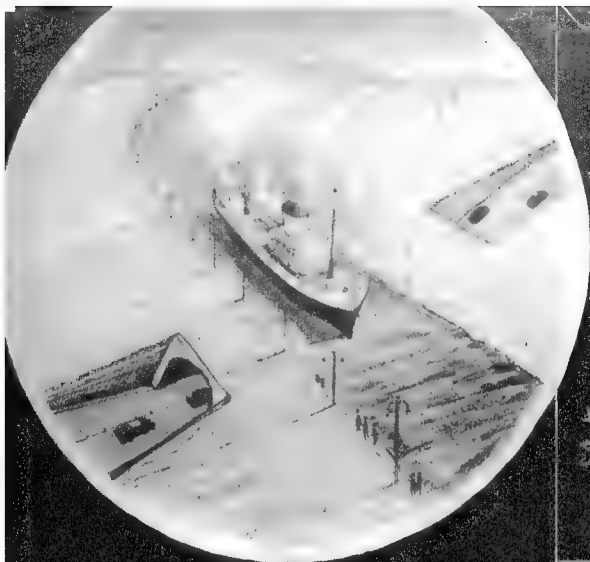
أما كيف ميرت مياه النيل تحت قناة  
السويس ؟ فالاجابة ، ليست صعبة ، بل  
ان تحقق الميرور ، فقد تبرزت مساطق  
التصميم بسنائه ، وتقرر اختيار ٢٠ الك  
فدان بمنطقة البحيرات المرة شرق قناة  
السويس لاستصلاحها واستزراعها  
- كمرحلة أولى - وبذئ ان تصل مياه  
رعة الاسماعيليه الى شرق القناة داخل  
مواشير ضخمة ، وأنشئ نموذج للفكرة ،  
وأجريت التجارب على « المحارة »

التصميم ، وهي تختلف من طريقة  
التفويض بان يتم منب جسم النفق  
- حسب الطريقة الأخيرة - ثم صوبه  
داخل النفق المنحور .

وقد اشتركت ادارة « الاستثمارات من  
البعد » في اقامة البحث العلمي ،  
وباستخدام أحدث الاجهزة ، لتحديد موانع  
الاتفاق ، فلم نكتف بدراسة ميزات القربة ،  
بالطريقة الاكاديمية القديمة ، وبكلى ان  
نشير الى انه قد تم فعلا تعديل مكان  
« نفق الدرسوار » : بل انه ان اكتشفت  
اجزة « الاستثمار من البعد » وجوز تألق  
بفتح النفق القترح وبهذا سلامته .

بالا نجد لانشاء خيمة الفساق لثروب  
القبائل والبريات تحت قنطرة السويس ،  
وأول هذه الاتفاقات ، لثق الشهيد اللواء  
احمد حيدى نائب مدير سلاح المهندسين ،  
وقطر هذا النفق ١٢ مترا وارفعاه الخاص  
سعة امتار ، وله مدخلان مكشوفان ،  
ويستعمل على حاربتين للمرور ، واحسدة  
للدهاب واخرى للاياب ، وعرض كل  
واحدة ٢٧٥ متر ، وتم تصميم النفق  
ليسمح بمرور ١٠٠٠ سيارة كل ساعة في  
الاتجاه الواحد ، ويحضر النفق تحت  
منسوب قناة السويس باحداث تقب  
كبير في الارض بعمدان خاصة ، لم تدفع  
ليه اسطوانات من الحديد بواسطة  
دعامات هيدروليكية ، ومضى هذه الطريقة

أول نفق للمشاة والسيارات  
تحت القناة خلال عامين



وصلة أمام هويس ( سرايوس ) الذي يقع عند الكيلو ٨٦٠ ردها على نعمة السويس ، وتقوم وزارة الري حاليا بتجهيز الاحتياجات المالية لهذه السدود من نعمة الاسماعيليه مسافرة من أمام بلدة ابوصوير الى قلم ، الوصلة لفحصان توفير المياه ، ويمكن الحصول على مليون ونصف مليون متر مكعب من المياه يوميا في مقابل فرق لواء قدره ٥٥ سنتيمترا ، وهو ما يسمح به منسوب من محطة الرفع الواصل .

ويمكن رفع موانير السدود وتطويلها من ناحية المخرج ، اذا رأت هيئة قناة السويس تعزيز سنن بفاطس قدره ٦٧ قدما وهذه تتطلب عمقا مائليا قدره ٢٢.٥ مترا ٠٠ وحاليا يرتفع قاع قناة السويس من سطح الماسورة العلوي بمقدار اربعة امتار ، فراسها العلوي يقع على منسوب ١٩.٥ متر تحت سطح المياه ، وأقصى سفينة يمكن مرورها حاليا في القناة بفاطس ٤٠ قدما ، وهذا يتعارض عمقا مائليا قدره ١٥.٥ مترا ، وتكلفت خفض موانير السدود ومطابقتها حوالي ٤٩٥ ألف جنيه .

وانشئت ترعتان تأخذان مياههما من امام محطة الرفع الواصل ، واحسنة تروى .

المياه وتقليل القوائد ، ولكل خط كومان متحركان يسبحان بحركة الجوزين المائلين من السدود لامتصاص غشفسوت الاوج الناشئة من مرور السفن الكبيرة ، كما ساعدت هذه الاكواع على تنويع السدود بنجاح تحت القناة ٠٠ والواشير والاكواع تتحمل غطوطا قدرها ستة كيلوجرامات لكل سنتيمتر مربع ، وضغط ايدروستاتيكي خارجي يساوي ٢٠ مترا ، ورونت مداخل السدود بالبوابات والدروندات للتحكم في التصرفات الطولية ، واجسراد الموانير وزيادة سرمة المياه داخل الموانير .

#### الاجلة لم تولف

وتم توفير السدود على عمق ٢١ مترا تحت سطح مياه القناة دون ان تتوقف حركة مرور السفن فيها ٠٠ وانشئت مصابيح للزمن تحجز زمام القاع من المرد داخل موانير السدود ، كما تم تركيب الفيال لتع مرور الاجسام الطافية ، ولاصلاح اطلال خط الموانير ، تم تركيب بوابتين متزلفتين في الخارج ، وبهذا يمكن اصلاح خط الموانير .

وتتبع السدود عند الكيلو ( ٩٢.٨٠٠ ) تريمم القناة ، ولأخذ مياهها حاليا من

الترتحة بمعمل الهيدروليكا بكلية الهندسة بالجيزة ، فشادت الجامعة في المشروعات الكبرى ، وقد تم قياس التصرفات المختلفة للسدود المقترحة ، ووسمت متحنيات التصرف ، وأمكن الوصول الى الحصل الاصل ، وهو يتلخص في مرور المياه داخل الموانير بسرعة معينة تمنع ترسب الطمي المعلق بها داخل الماسورة ، ولتقليل القوائد لتزود بتصرفات المياه التي تصلها الماسورة .

وعرض مشروع السدود عالميا واستقر الرأي الفني على اختيار موانير « السدود » من شركة اسكون في بركسل ، وتتراوح اطوال الموانير ما بين ٧ الى ١٢ مترا ، ويتم تثبيتها بروبيا حديد كل ٢ امتار ، وهذه الموانير مصنوعة من الصلب الذي يتقدم مياه البحر ، ومع ذلك ، فقد زودت بالحصاية الكهربائية ، وذلك باحداث تيار كهربائي يقاوم التيارات الناشئة من ملوحة ماء البحر والتي تعمل على تآكل الموانير .

وتتألف السدود من ٦ خطوط موانير ، كل خط طوله ٢٠٧ امتار ، وقطر الماسورة الداخلي ٥٠ متر ، وللفظ بدخسل ويخرج بقطر ٢.٥ متر لفحصان التسريب



ناقلة من قوائم التسيير ضمن الكيلو ٤١ شرق القناة  
تضم مدير المشروع وصاحب هذا المقال ..

للفلاحين ، ملاوة على السكان الإدارية  
ومباني الخدمات ، وجار إنشاء محطة لياه  
الشرب تعرفها ٣٠ لتراً في الثانية ، وكذلك  
خزانين للياه بأرتفاع ٢٥ متراً ، ويسبح  
الواحد ٣٠٠ متر مكعب من المياه ، وبلغت  
أطوال مواسير مياه الشرب حوالي ٦٥  
كيلومتراً وسعها ٢٦٦ ألف جنيه .

وسيجن . للمشروع محطة سكة حديدية  
لربط القنطرة شرق بمدينة الشط ، وتربط  
بدلتا النيل بواسطة كوبري الفردان ، كما  
سيشأ ميناء صغير على البحيرات المرة ،  
لتصريف منتجات المشروع باستخدام وسائل  
النقل البحري ، الى داخل البلاد من طريق  
قناة الاسماعيليه الملاحيه .

وستفاه مدن وقرى المشروع بالكهرباء ،  
وتصل اليه بواسطة خط هوائي يمتد من  
محطة ديت الاسماعيليه حتى محطة الحوات  
الرئيسيه بشرق القناة بطول ٢٢ كيلومتراً ،  
ويدير قناة السويس بواسطة كابل كهربائي  
بحري ، يمد اهم كابل بحري في مصر كلها ،  
ويتمد غرب قناة السويس الى شرقها بطول  
٢٢٥ متراً .

وقد حسب تكاليف المشروع بكل عناصره  
ووحد أن القدان سيتكلف حوالى ٢٢٦  
جنيهاً ، وقد ترفع النفقات بأرتفاع الاسعار  
المستمر .

#### خبرات العلماء

وعمل في هذا المشروع عدد كبير من  
رجال من العلماء في مجالات الري  
والزراعة ، وحاليا يشرف عليه المهندس  
ذكي قناوى الوزير السابق ، ويتعمك  
مستولية الاتفاق الهندس الاستشاري لفيبي  
قهي سميها ، وصاحبه فكرة المشروع هو  
المهندس المصري المرحوم ميشيل بلقيس ،  
أما مديره فهو المهندس على عبد الرحمن  
الذى لا يزال يعمل فيه حتى اليوم .

الجيرة ، وطبقت عملية جيرية متماسكة  
ولد استبعدت كلها من مناطق الاستصلاح .

وأوصى خبراء الزراعة بزيادة الأراضى  
عالية التكتنر بأشجار الموالح ، كما سيجن  
البرسيم المجلالى في المناطق المتداخلة مع  
السيان ، وتقرر زراعة ٤٠ في المائة من  
مساحة الأرض ، أعلافا لزيادة الانتاج  
الحيوانى وحل مشكلة اللحوم التى تلتزم  
وبزيادة الرامى منحصلا على الاسميدة  
المطوية اللازمة لتسميد الأرض ،  
وستزرع ٤٠ في المائة من الأراضى الموالح والمجنز  
ولوز وزيتون ، والباقى ستزرع محاصيل  
حقلية وخطر وبطيخ ، كما ستزرع أشجار  
عالية تستخدم كمصدات للرياح وتكون  
موردا للخشب .

وهذه الأراضى ، ستستلدى احتياجات  
مناطق القناة من الانتاج الزراعى والحيوانى  
وكذلك مناطق الصعدين والبيزول المتشرة في  
أراضى سيناء ، وستعمل على تطوير حياة  
بدو الصحراء ، حينئذى على الميموات  
الاستراتيجية المروعة .

#### مدينة وقرى نموذجية

وستنشأ مدينة رئيسية ومركز فرعى  
وتسع قرى ، وسيبنى ٣٠٠٠ مسكن نموذجى

لأراضى ذات المناسيب المنخفضة ، وسيجن  
الرى بأراضى غرب طريق (القنطرة -  
السط) ، والثانية تروى شمال المشروع  
باستخدام الرى بالرش . وسيتم بطين  
مجارى الرى بعد إزالة الأسلاك التى قد  
تتواجد في طبقات التربة حتى لا تسبب  
التهابها . كما يجرى تنفيذ شبكة مصارف  
لصرف مياه الفيض السطحية ومياه  
الرياح ، وممسك الصرف الرئيسى متران  
ونصف متر ، وستقام ٢ محطات لظلمبات  
الصرف .

#### وصف المشروع

والمشروع البحيرات المرة أو ما يسمىوه  
شرق القناة ، يقع بمحاذاة طريق القنطرة  
- السط ، وتحداه شرقا بحيرة التمساح  
والبحيرات المرة ، ويقع حده الشمالى  
جنوب مدينة الاسماعيليه بحوالى ١٥  
كيلومتراً ، ويمتد جغسويا حوالى ٢٠  
كيلومتراً . وقد تم اجراء تصنيف تفصيلى  
للتربة ، وبيت اتصال سيناء بأحد فروع  
النيل القديمة ، كما تمرفت أراضيا للفر  
بمياه البحر .

ووجدت أراضى طينية مميقة مطفاة  
بطبقة رملية أو طفلية أو غظلية رملية ،  
كما وجدت مناطق للكليان الرملية والكثوات

خطوط المواسير الستة للحصارة التى تنقل مليون ونصف مليون متر مكعب من مياه النيل يوميا الى اراضى سيناء





# البعض يفضلونها نحيفة

سيداتى..

آسفانى

## الدكتورة لفتية السبع

الخصائية أمراض النساء والولادة  
ومعالجة برامج الصحة وتنظيم  
الأسرة بالتليفون

### هل السمنة وراثية ؟

ليست السمنة مرضاً وراثياً ( والسمنة مرض باقظع لى تسبب فى أمراض كثيرة )  
والسبب لى لخطر أمراض القلب  
والبدية الصدرية وارتفاع ضغط الدم  
وإبرول السكرى وروماتيزم المفاصل والعقم  
عند السيدات ولعمر العمر وغير ذلك )  
ونستطيع أن نقول أن السمنة ( مرض  
رر ) أى ينشأ من عادات ميسية فى  
الاسرة ، فالأم التى تجسد طهر المفاسر  
والصلوى والحلى والفسل والوجان  
والسبك تصود أسرتها على تناول هذه  
الاطعمة التى لؤدى بهم إلى السمنة .

### السمنة والقد ؟

« والله يادكتور أنا ما بأل حاجة ، دى  
بس السمنة بتأتى من السبب »

جملة تقليدية تقديها كل سمنة لطبيها  
المالغ .. والقد مطونة فى أغلب الأحيان .  
فالسمنة التى سببها اضطراب الغدد  
الصماء ، تمثل نسبة ضئيلة جداً من حالات  
السمنة ، وتصحبها أمراض مرضية خطيرة  
لا يمكن أن نخطئها العين . فعلى هنسناك  
الزيادة لشايط شرة الفدة لوى لكلى ويسمى  
« كوشينج سيندروم Cushing Syndrome »  
وهنا نجد أن السمنة مكررة فى النوجنه  
والرؤية والجلع بينما الاطراب لعيلا .

وفى حالة نقص الغرار الفدة الدرنية ينشأ  
مرض « ميكسيديما Myxedema »  
وهو نوع خاص من السمنة يصحب الجسم كله  
ويصحب الجلد سبكاً . كما أن زيادة الغرار  
هرمون الاستسبولين من فدة البتكرياس  
( عكس مرض السكر ) يصحشد منه حالة  
سمنة مرضية ، وعلقد تبلغ السيدات سن  
الباس حيث تنقص أكرارات فدة المبيضين  
ينشأ نوع خاص من السمنة .

### السمنة والعمل :

هناك خلا شفع ليه الكثيرات ابتاد العمل ،  
وذلك بتناول كميات كبيرة من الاكل بحجة  
أنهن ( ياكلى لاثنين ) ، وهذا التصرف يصنع  
اللبة الأولى من السمنة التى تستمر وتزيد  
بمد الاوى . والحقيقة أن العامل محتاجة  
لطعام متوازن يحوى العناصر الغذائية

كانت السمنة - ولا تزال عند الكثيرين من رجال الشرق بالذات -  
مقياساً هاماً من مقاييس جمال المرأة . فنجد أن شاعراً عربياً  
قديماً يقول فى وصف جمال امرأة :

غراء فرها مصقول عواضها

تمشى الهوينى كما يمشى الوجى الوحل

أى أنها من كثرة ما تحمل على جسمها من شحم ولحم بطينة الحركة  
مبتالة الخطوات كالإنسان الخائف الذى يمشى على أرض موحلة .

وحتى فيثوس الهة الجمال عند الإغريق تعتبرها ممثلة القوام  
حسب مقاييس الرشاقة فى هذه الأيام . وهناك عوامل متعددة غيرت  
نظرة الناس للسمنة كعنصر أساسى فى جمال المرأة ، ولكن لمل أهمها  
ما بذله مسمو' أزياء السيدات أولموك الوضة من أمثال كوريه  
وجيفنشى ولانفاس وأسلافهم . فكل تصميماتهم للآزياء لا تعترف بالمرأة  
السمنة بل تجعلها تماماً وتصنع أجساد الخطوط علم أجسام  
الخصيف ، فقط ، مما كان له أكبر الأثر فى اتجاه نساء العالم نحو  
الرشاقة والاستقالة من حزب أشجار الجيم .

### هل لابد تحول الإنسان البان الى أشجار جيمس ؟

من الثابت علمياً أن السمنة تنشأ فى أغلب  
الآحيان من الاطراف فى الطعام ، فلا تصور  
أحد أن ينشأ الجسم شحماً ولحمياً من  
لا شيء . وقد قول الكثيرات من السيدات  
نحن لا نأكل إلا أقل القليل ونسمن رغم ذلك ،  
وهذا بالطبع غير صحيح . لأن ما نتناوله  
من طعام يتحول إلى طاقة يستخدمها جسمنا  
فى الحركة وفى حفظ حرارته . فإذا كان  
ما نتناوله من طعام يطبخنا طاقة أقل مما  
يحتاجه جسمنا ، فإن الجسم يعرق المخزون  
فيه من الدهن ، وبالتالي ينقص الوزن .  
أما إذا تناولنا طعاماً يطبخنا طاقة ( أكبر )  
مما يحتاجه جسمنا ، فإن هذه الطاقة  
الزائدة يفرزها الجسم على هيئة شحم  
وبذلك يزيد وزننا ونسمن . إذن هـ  
مسألة توازن بين ما يأكله الشخص وما  
يحتاجه جسمه من طاقة للمسير والحركة  
وحفظ الحرارة . ومعروف أن العهد الحديث  
لا يحتاج إلا أقل قدر من الطاقة فقد وجد

### هل لابد تسمن الرياضيون

#### وفسباط الجيش حين يتزلون

هناك من يقول لطبيبه « اتنى لم اغبر  
كمية ما اتناوله من طعام ولا نوعيته منشد  
شعيرين صام ، وبالرغم من ذلك توفزى الان  
زاد كثيراً مما كنت عليه من قبل » وهذا  
القول صحيح بالنسبة للبعض مثل الرانصيات  
والرياضيين وغباط الجيش حين يتزلون  
أعمالهم السابقة ، والسبب أن هذه الفئات  
تستلزم الأعمال التى يقومون بها جهداً  
مالياً شافاً ، وبعد الامتزال يقلل كثيراً  
المجهود العضلى الذى يقومون به . ولذلك  
فإن حالة الاتزان بين كمية الطعام وكمية  
المجهود العضلى تختل . ليصبح نفس الطعام  
الذى كانوا يتناولونه يزيد كثيراً من  
احتياجات أجسامهم ، وهذه الزيادة تكون  
منها الشحم الذى يتكدس على أجسامهم ..



الحياة ، وبذلك يعمل عليها الباطن على تربية حبها لزوجها ، وانها الاستمرارية بايجابية في العلاقة الحميمة بينهما وبين زوجها ، وتشرب المرارات مبهمة وتكون النتيجة سعة 11

### هل للسمنة أسباب نفسية ؟

نعم - عدم الاستقرار النفسي والافتقار الى الحب يجعل بعض الناس ( يضع همه في الاكل ) كما يقولون ، والخلل الذي يلتفتد الحب والحنان ياكل كثيرا ليعوض الحنان المفقود .

### التليفزيون يسبب السمنة !!

لقد احاد التليفزيون عصر « الثلت » الى بيوتنا ، فالاسرة وبالدات السيدات والاطفال والشغالات يجلسون امام الشاشة الصغيرة سامعين طوعا . وهذا بالطبع يحرمهم من الحركة ، كما ان الاكل « والقرقرة » طول الوقت امام التليفزيون يجعلهم لا ينتبهون الى الكميات الهائلة من الطعام التي يتناولونها بغير حساب .

### هل هناك طريق يؤدي للرشاقة ؟

نعم وطريق وحيد « هو تنظيم الاكل » ( وليست الادوية والمقاهير التي يتناولها الكثير من السيدات دون استشارة طبيب مما يؤدي لاضطرابات عصبية خطيرة وامعان في المرض ) . والقصد بتنظيمه هنا ليس « الريجيم القاسي » الذي يتبعه البعض ، لان ثبت ان الريجيم لا يتناسب معظم النساء ، لان السمنة ليست نفسية « ماذا ناكل ؟ » وانما هي « كيف ناكل » كما ان اثر الريجيم اثر زمني في تقليل الوزن وسرعان ما تعود السمنة مرة اخرى لعدم قدرة النساء على الاستمرار في هذا الريجيم مدى الحياة .

### « علاج السمنة » هو

#### احداث علاج للسمنة !!

ان احداث النظريات للتخلص من السمنة هي التي اهتمت بها وتبناها الدكتورورة El. Ann Sutherland والدكتور زلمان اميت Zelman Amit من جامعة مونتريال بكندا ، وهما طبيبان نفسيان اثبتا فعالية « بعوث وعلاج السلوك Behavior Therapy and Research » لعلاج السمنة . وحالات الاكتساب النفسي والادمان والقلق . وقول النظرية الحديثة ان الطريقة الفعيلة لضمان عدم العودة السمنة مرة اخرى يستند التخلص منها ، هي ان تقوم بعمل تغيير ( دائم ) مدى الحياة لطريقة تعاملنا مع الطعام . واهم شروط هذه الطريقة هي ان تتعلم مفرضا وبالترتيب ، ولا تنتقل من مرحلة الى المرحلة التي تليها الا اذا كنا نلحقا بدقة المرحلة السابقة .

والآن ابدئي تنفيذ هذه المراحل لتحصل على ثواب الفزلا :

اولا : « الكتي » احتفظي بفكرة تكتبين فيها كل شيء يدخل لمك في ظرف ربع ساعة من تناوله ( فيما عدا الشاي السادة والقوة السادة والماء ) وتدونين ايضسا في الفكرة مواضع تناولك للطعام ، متى تبدئين كل صباح ا متى تنتهين من الاكل في المساء ؟ هل « تفكرين » شيئا بين الوجبات ؟ هل تاكلين على السفرة ام ( على الوافل ) ؟ مع من تاكلين ؟ هل تاكلين كمية اكبر اذا اكلت وحده ؟ بعد تدوين هذه الملاحظات سوف تدعين من كمية الطعام التي تتناولونها يوميا . ولكن لا تعاولي ان تقللي من اكلك نتيجة لهذه الملاحظة لان ذلك سيجعلك عرضة لافراء الطعام السهل الاكل مثل الحلوى .

تومي بالتدوين في مفكرتك بدقة لمدة اسبوع على الاقل ، وبعدما تستطيعين الانتقال للمرحلة التالية مع الاستقرار في التدوين ايضا في كل المراحل التالية .

ثانيا : « نظمي اوقات تناول الطعام » : يجب ان تتناولي ثلاث وجبات رئيسية يوميا ، وكذلك وجبتين صغيرتين Snacks بين الوجبات الرئيسية .

واصلي الوجبات في اوقات محددة ، لا تغيريها ابدا . الفطور بين ٧ - ١٠ صباحا ، الغداء بين الساعة ٢ - ٤ صباحا ، العشاء بين الساعة ٧ - ١٠ مساء . اما الوجبتان الصغيرتان فاعدني متوافقتين بين الوجبات ، اما واحدة صباحا والاخرى ظهرا ، او واحدة ظهرا والاخرى مساء ، او واحدة صباحا والاخرى مساء ، ولتسكي بعدد الايام عدا اولادك ، فالتسكي بمواضع ثابتة الايام خطوة رئيسية لنجاح هذا النظام .

ولا تنتقلي للمرحلة التالية الا اذا كنت قد اقلنت تنفيذ هذه المرحلة لمدة سبعة ايام متوالية .

ثالثا : « نظمي مشترواكه وظرفيك » : لقد ثبت ان السنان لا يكون كثيرا لدرجة اضياع الجوع ، وانما استجابة لاستشارة خارجية ايضا . كان يجدهم منظر الطعام ان دأبته او سهولة تناوله . لذلك لا تذهبي

المشروبة مع زيادة طفيفة في كميتها : كما ان الحمل المتكرر دون فترة راحة كافية للسمنة ( سنوات ) بين كل طفل وآخر يؤدي للسمنة .

### السمنة وجيوب منع الحمل :

لاحظ الكثيرات زيادة وزنهن بعد تناول حبوب منع الحمل ، ولكن هذه الزيادة تحدث غالبا في السنة الاولى ويصعد ذلك بعد الجسم لطبيعته ، بشرط ان تتحكم السيدة في طعامها وتقلل ما امكن من الدهن والملح .

وهناك حبوب حديثة لا تحدث السمنة .

### سمنة بعد الزواج = ذواج بلا حياء :

حين نرى بناتنا على ان الزواج هو السبب الوحيد لوجودهن في هذه « الحياة » وهو خاتمة المطاف واللاذ الوحيد بالنسبة لهن ، فان نصية البنت تشكل بطريقة خاصة . ونحن نلحظ البيت وتلد الفصل الاول ، فانها تعتبر نفسها حققت الهدف من الزواج ، ووجهت الى رعاية اطفالها في



السوق كل يوم حتى لا يفرك منظر الطعام  
وراحته على الاكل ، واكتفى بان تلجئ  
السوق مرة واحدة في الاسبوع ومطله كشف  
بما تريد من طعام فراه من طعام يكتفى الاسرة  
اسبوعا - ولا تلجئ للسوق بمعدة خالية  
لان ذلك يعرضك على شراء كميات اكبر من  
الطعام ، انتقي من المشتريات الاطعمة التي  
تحتاج الى تجهيز ومجهود في تنظيفها وطهيها  
ولا تشتري الاطعمة الجاهزة - فان سهولة  
اكلها دون مجهود تبدلته في اعدادها يفرك  
على اكل كميات اكبر - فلا تشتري مبقلا  
البطاطس « النبس » والشكولاته والفول  
السوداني الملح .

ولا تنسى ان تنظم خزينتك والطعام في  
الاجنك بطريقة لا تجعل نظرك يقع على الاطعمة  
مباشرة . وذلك حتى لا تواجها باستمرار  
بالتمسك حين يقع نظرك على قطعة حلوى  
أو ثمرة فاكهة أو بقايا طعام شهي كالمسا  
فتحت التلاجة أو الثلاجة . لذلك يجب ان  
تغطي الاكورات في التلاجة أو تغطيتها في طبق  
بلاستيك أو اكياس بلاستيك غير شفافة .  
والغرض من ذلك هو ايجاد لقمة زمنية بين  
شعورك بالرغبة في طعام ما ، وبين حصولك  
عليه فعلا . وهذه القصة الزمنية سوف  
تتيح لك الفرصة في التفكير اذا كان هذا  
الطعام الذي تشتهي نفسك يناسب النظام  
الذي تتبعه ام لا . أما اذا كان الطعام  
مكتسوبا فان يدك تستند اليه ليدخل فمك  
بمباشرة دون تفكير . التخلي للخطوة الثانية  
بعد اتمام هذه الخطوة تماما - وبدكرى  
ان عملية التسديد في الفكرة ما زالت  
مستمرة .

**وأيضا : « افرغ من تلقاها لصحبة الاكل »**  
مظم السمان يتناولون طعامهم بدون وهم  
أو تفكير والمأهولة هذا السلوك اثم  
التي :

**( ١ ) اجلس عند تناول الطعام :**  
لا تأكل ايدا وانت واقفة في المطبخ  
أو اثناء قيامك بأي عمل أو في  
السفارة أو الصار أو العمل ،  
وتناول وجباتك كلها على السرعة  
لكنك واهية تماما كما تصلي .

**( ٢ ) جرد مكانك في السفرة دائما :**  
وهي طبقا ودورة وملقطة وسكينا  
حتى ان كنت تستناولين الوجبة  
المغذية المكونة من مشروب وبقية  
توست .

**( ٣ ) « لا تجلس أي شيء يحول انتباهك  
عن الاكل » :** يجوز ايدا ان تترك  
أي شيء يشتتلك او يحول تفكيرك من  
الاكل - فلا تستمن الى الراديو  
أو شاشتي التلفزيون ولا تقومي  
بأي عمل أو تفرغ الجريدة ، ولا  
تلجئ أي شيء اثناء الاكل اللهم الا

الحديث مع من يجلسون معك على  
السفرة .  
**« تناول كوبا من الماء قبل كل وجبة :**  
( ليس قهوة أو شاي ) وذلك سوف  
يمنع الدفلك على الاكل وتناول  
بسرعة مما يجعلك من اكل كمية  
كبيرة من الطعام لانه يؤدي الى سرعة  
شعورك بالتعب .  
**خاصة : قلعي ان تألي بيده :**  
لمنلا غصن الملقة أو الشوك في الطبق عقب  
كل مرة تضعينها في فمك وهذا سيجعلك  
تسرين بالشبع قبل الانتهاء من كمية الطعام  
التي اعتدت عليها ،

واخيرا اذا اتممت هذه الخطوات بدلة  
وتفسي التريب لا شك انك الآن صويت  
نظما جديدا في الاكل وتقص ذلك فضا .

**سابعة : التولي شيئا في الطبق :**  
في كل وجبة من الثلاث وجبات الرئيسية ،  
اترك شيئا في طبقك حتى ولو كان شمة  
صغيرة من اللحم أو قطعة بطاطس أو قرن  
فاسوليا ، والبقية في القمامة ، وهذا سوف  
يزيد من شعورك النسي في قدرتك على  
السفرة على شيئا .

**بند هذه الخطوات لا بد ان تكوني قدت  
جودا تجهرا من ذلك الوالد ، وبمعدل لث  
كجم اسبوعيا .**

**سابعة : « افرغ من تلقاها وثقك » :**  
اخذي هذه الخطوة لثقت اذا وجدت وزنك  
ما يزال يزيد عما تشدنيه بسنة كيلوجرامات  
أو أكثر في هذه الحالة امنى الحولي نهائيا .

لعل من أبرز الصفات التي وصف بها القرن العشرون ، تلك التصورات المتعددة كالعلم النووي وعصر الأقمار الصناعية وعصر البلاستيك ، كما شجاع استخدام مسببات أخرى عديدة تميزاً من مدى التطسور الذي أحزته البشرية في غضون سنوات قليلة من عصرها الممتد ، وكان من أبرز نجساحات البشرية ذلك التناجح الخالق ، ليس في الوصول إلى القمر فحسب ، بل في إجراء أول اتصال لاسلكي بين الأرض والقمر ، ولتد ما كانت الدهشة ، الاتصال جلياً والكلمات والصدحة ، فإين هذا الجهاز الدقيق الرفيق الذي أجرى الاتصال القمري ولم يمثل عبثاً على أوذن الركية الفضائية ولا احتاج لقوة كهربية خارقة لتشغيله ، بل وحمله رواد القمر في أيديهم وهم يطأون بأقدامهم لأول مرة في التاريخ سطح القمر . ولذهب الدهشة ويؤول ما في النفس من عجب لو عرفنا أنه على مساحة أصغر من المساحة التي يشغلها الرقم (٥) المسائل أمامنا على صفحة المجلة تصنع دائرة الكترونية ونحوى هذه المساحة الصغيرة مئات من قطع الترانزستور ، بل أمكن في عام ١٩٧٠ صناعة دائرة الكترونية بها (١٠٠٠٠) حشرة الإذوعدة الكترونية في مساحة لا تتعدى عقلة الأصبع ، كما ينتظر مع بداية عام ١٩٨٠ أن تطرح في الأسواق دوائر الكترونية تضم على نفس المساحة ما يزيد على مئوسون وحدة الكترونية وتعمل بكفاءة نأجرة .

الدكتور محمد نبهان سويلم

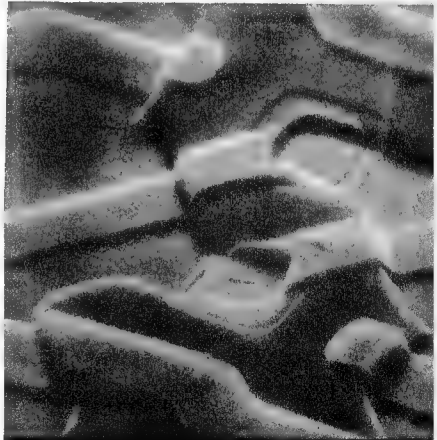
# التكامل العلمى



# السد وأر الإلكترونية

ويبرك السكوال لاذة فكر العلماء في هذه الدوائر ؟ ويتداعى الرد في سلسة العلم ومنطقه ، حاملاً بين جنباته تنافساً شريفاً نحو مزيد من رفاهية البشرية ، وتأكيدا علمياً لا جدلياً لقدرة الخالق .

وتدلف إلى الرقعة تاريخية مبرسة إلى عهد قريب من عصر البشرية يوم اكتشف الصمام الكهربى ، ذلك الوعاء الإرجاجى المرغ من الهواء الضام في جوفه مجموعة من الأسلاك الكهربائية والشرائح المعدنية يطلقون عليها أسم الفتائل ، ولتبت تلك الفتائل دلمات من الإلكترونات لتنتقل عبر سماعات أخرى ووحدات كهربيسية متعددة الدالات لتقوم في النهاية بأجراء الاتصالات السلكية وبث واستقبال الإلهامات المسجوعة





## صورة الغلاف



### طائر الحب المقنع (Masked Lovebird) Agapornis Personata

طائر من رتبة الببغاوات ... فيه ما في سائر بئات ربيته ، من الزوان زاهية ومناظر مطوف ، ومقدرة على تقليد الأصوات .

وطيور هذا الجنس تختص بولاء للأنثى « العيب » لتسيرة ذاعت عنها ، وإن لم تثبت صحتها بصفة قاطعة ، وهي أن أحسن الزوجين سوف يموت حزنا وكعدا إذا خلطت به الأنثى شريك حياته ... ولكن السلى لا شك فيه أن المشاكل الزوجية سوف يحسسون هذه الطيور على الساعات الطوال التي يعقبها الزوجان منها وقد تصانق متنازعا .

تنتشر طيور هسليا الجنس في أفريقيا ومشرق ، ولكن هذا النوع الصور هنسا من شرق أفريقيا الاستوائية ، ويتركب باسم « المقنع » لكن اللقاع الذي تكسبه إياه هذه الحالة السمراء في مقعدة رأسه .

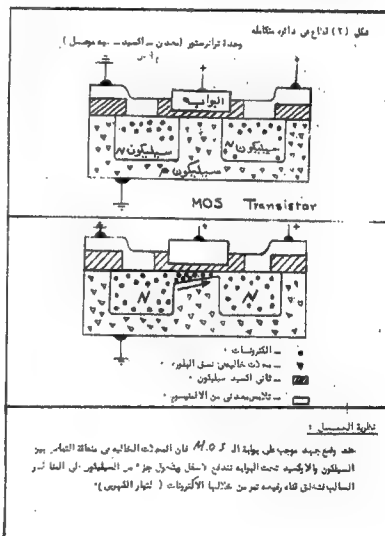
الدخول في تفاعلات التشابك مع المركبات الكيميائية المرفق بينها مع الرسم الأصلي .

ويشكل العمل تباعا كما نرثقه في الشكل رقم (1) ، بينما توضع صورة رقم (2) قطعا في دائرة متكاملة ثم يجرها آلاف الرات ، وفيها تبدو عناصر الدائرة كتلال ووديان وشبكة من القنوات .

وتخرج الدوائر للمستطوك ليشكل منها أعاجيب تفرس نفسها يوما على حياصة الناس ، ويكفي قولا أن حاسبات الجيب أصبحت اليوم ضرورية لا غنى عنها ، ومهما بلغ حاسب الجيب من كفاءة ، فلنا أن نعرف أن الدائرة الرئيسية به لا يزيد على شريحة واحدة سما حصيدا ببعض شركات الساعات إلى دمج حاسب صغير جدا في بعض أنواع من ساعات اليد ؛ ويوم يتم الاتصال بين الدول العربية بالقرص الصناعي العربي ، فلنتأكد يوما أن الاتصال يتم عبر طريق دوائر إلكترونية متناهية الصغر .

ويتركب تصوير مكونات الدائرة الإلكترونية لتتحول في النهاية إلى مجموعة من الأبراج الزجاجية يطلقون عليها اسم الأنظمة الضوئية ، لم يجرى طبع هذه الأنظمة على شريحة رقيقة من بلورة السيليكون المؤكسد سطحها ، تماما مثلما تطبع صورة شخص باستخدام السليبي في الأفلام الحساسة ، وبإلى الاختلاف من طبيعة الضوء ، وللأصناف المستخدمة منها من الأنظمة فوق البنفسجية ، وفريسة السيليكون منظمة بمادة كيميائية إذا تعرضت للأشعة الساقطة من خلال اللقاع الضوئي تحدث في مكانها لتتحول إلى كتلة صلبة ، أما الجزء غير المعرض فيمكن إزالته بالفضيل ولتكون في النهاية قيمة للدائرة الإلكترونية وأن صبح التمييز لقطاع منها .

وتنحى المناطق المسؤولة بمادة كيميائية ناعرة ، أو يجرى نحرها إلكترونيا ، ويتولد من النحر سطح نشيط على بلورة السيليكون يعمل بمقتضى كبرية على





# تجفيف البحيرات الشمالية وأثره على الإنتاج القومى

على كل من الدخل الفردى والدخل القومى  
بصفة عامة

ويعتبر البحيرات الشمالية من أهم مميزات العالم الطبيعية في الإنتاج السمكى ، وذلك لوجود بيئتها المائية في تربية الأسماك ، وبفضل إنتاجها السمكى حوالي ٥٠٪ من الإنتاج الكلى في الجمهورية ، وتصل أسماكها المتارة للجمهور في أسرع وقت (٦) والطيروقات التي تلبس على الإنتاج . يعتبر أكثر اقتصادا منه في أي مكان آخر ، كما أن تلك البحيرات تعتبر مربي طبيعيا للأسماك البحرية المتأخرة (البيورى والدنيس والجيمبرى والتساروس) التي تمثل نسبة كبيرة من إنتاج البحر الأبيض ، وذلك لأنها تشفى فقرة نموها الأولى في البحيرات ثم تعود للبحر خلال البراهيز والفترات للتفريخ .

وتبلغ مساحة البحيرات الشمالية حوالى ٢٩٠ ألف فدان ( الف ذرة ٢١٠٤ ألف ، البرلس ١٢٦٦ ألف ، أدكو ٢٠٥ ألف ، مريوط ٢٠ ألف ) ، ولم تجفف مساحات منها قبلها ٢٣١ ألف فدان ( منها ١٢ ألف بأدكو ، ٢٠٠ ألف من مريوط ) ، وبذلك تبلغ مساحتها الحالية نحو ٩٢٠ ألف فدان ، يعبر تجفيف ٥٠ ألف فدان منها حاليا ببحيرة المنزلة ، وتقدر المساحات التي يمكن تجفيفها في المستقبل من البحيرات حوالى ٢٠٠ ألف فدان ( ٢٠٠ ألف من المنزلة ، ١٠٠ ألف من البرلس ، ١٠ ألف من أدكو ، ٥٠ ألف من مريوط ) ، وبذلك سيبقى منها حوالى ١٠٠ ألف فدان للإنتاج

التجفيف للاستزراع النباتى ، أم الاستزراع السمكى بلا تجفيف ؟؟ هذه هي القضية .. وعلى الرغم من التناقص كثير من المسئولين بجندى الاستزراع السمكى والفيليتية . وعلى الرغم من التجاوب التي لا تحصى ، والمذكرات التي ترفع وتتهبط ، إلا أن الإنتاج لا يزال يميل إلى الاستزراع النباتى مع محاولة طمس الحقائق العلمية .

وعلى الرغم من وضوح الرؤية ، وإمكانية تصحيح المسار الخاطئ الذى نسج فيه ، فسوف تترك للأيام حكمها .

## دكتور أحمد محمد عيسوى

نائب مدير معهد علوم البحار والصيد

الأراضي ، نظرا لأن تلك البحيرات ذات أهمية طينية وعلمية .

ولا كانت البحيرات الشمالية هي طبيعتها مواردا اقتصادية تستغل حاليا لإنتاج البروتين السمكى ، ويعمل فيها مجتمع قديم من الصيادين الممارسين ، الذين وطروا حياتهم على أساس ممارسة مهنة الصيد ، مما يصعب منه تحويلهم إلى جهة الزراعة الأراضية ، كما أنه يمكن تطوير المزارع الطبيعية المائية بالبحيرات الشمالية سواء بالتصميم أو بإنشاء المزارع السمكية لتحقيق زيادة الدخل من الإنتاج السمكى بمدات متسارعة للتنمية الاقتصادية للبلاد ، لذلك فإن إجماعا استثنائيا قائم يمكن تشييده بإبتهال آخر يستلزم مبررات اقتصادية واجتماعية توضح جدوى الاحلال

تجده السياسة الزراعية المعاصرة التي توسع الرقعة الزراعية باستصلاح مزيد من الأراضي القابلة للتزراع واستصلاح تلك بتطبيق توافيق التسميد الذى يستلزم مع التنمية الزراعية في زيادة الدخل من قطاع الزراعة ، وتطبيق معدلات سريعة للتنمية الاقتصادية بالبلاد .

وفي مجال اختيار الأراضي بغرض استصلاحها واستزراعها توضع أولويات لها تبني على أساس سرعة استجابة تلك الأراضي لعمليات الاستزراع وإدخالها مرحلة الإنتاج الجديدة ، إلى جانب سهولة رعيها وصرفها وقربها من المزارع . وتأتي الأراضي التي تنطوي إليها في البحيرات الشمالية ( المنزلة - البرلس - أدكو - مريوط ) في الإيجابية الأولى من وجهة نظر استصلاح

السكى ( كما هو مبين بالخريطة ) .  
وسياسة هذه طبيعتها أو هذا مجالها ومداها  
سوف تؤثر ولا شك على الإنتاج السكى  
من البحيرات . بصفة خاصة وعلى الإنتاج  
السكى بصفة عامة .

ونظرا للاهمية السكى الحالى غير  
التدقيق فان الانتاج السكى لتلك البحيرات  
يبلغ حوالى ٢٧ ألف طن ، وقد أثبتت  
الدراسات الميدانية والعلمية بان الانتاج  
الفعلى للبحيرات يصل الى نصف هذه  
الكمية تقريبا . ونتيجة لسياسة التجفيف  
المتبعة سوف ينقص الانتاج السكى  
بالبحيرات بخصوالى ٢٢ ألف طن ،  
بالإضافة الى النقص الذى سيحدث فى  
انتاج بعض الأسماك المختارة بالبحر الأبيض  
الذى يقدر بخصوالى ألف طن % وسوف  
ينخفض دخل الصيادين ليشغل مجتمعهم  
ويزداد مشاكلهم ، ولا مجال للأمل للقول  
بان لندية مساحات مائية كبيرة بالبحر  
الأحمر ، أو بحيرة ناصر أو أمالى البحار  
لتعويض هذا النقص فى الانتاج السكى  
تجفيف التجفيف ، لأن العبرة دائما ليست  
بتوفر الأسماك ، ولكن بانتصايات الانتاج .  
وبمثل أقصى طاقة فى دفع انتاج هذه  
المنشآت بالظروف المحيطة الراضية لانه  
يصعب تحويل النقص الذى سيحدث فى  
الإنتاج السكى بالبحيرات .

أما الآن المالى والإجتماعى لسياسة  
التجفيف فانها تصل الى نقص يقدر بحوالى  
٢٠ مليون جنيه سنويا % والنقص فى  
دخل الفرد من الصيادين من ٦٠ جنيتها  
سنويا الى أقل من النصف ، وبذلك تلحق  
بمجتمعهم آثار اجتماعية سيئة

#### أيها احدى للاقتصاد القومى ؟

وبأن الآن الاستفاد المم وهو ايها  
أحدى للاقتصاد القومى تطوير الموارد المائية  
الطبيعية ، وتنمية الانتاج السكى بالزوارق  
السكية ، أم استصلاح واستزراع أرض  
البحيرات الشمالية بالحاصل النبابة ؟  
وللاجابة من هذا السؤال يجب دراسة  
تأثير الاستفاد والدخل فى كل من مشروعات  
تطوير الانتاج السكى والاستصلاح  
والاستزراع النبابة .

تدر البحيرات الشمالية حاليا حوالى  
١١٠ كيلوجرامات للفدان فى السنة تؤد أى  
مصرفات تترك ، وقد أثبتت التجارب  
العلمية والميدانية بان متوسط انتاج الفدان  
الحالى حوالى ٢٠٠ كيلوجرام قيمتها حوالى  
ستون جنيتها . ويمكن تطوير هذا الانتاج  
وزياده بالطريقتين التاليتين :

أولاهما : تحسين توالين الطيىم ، ويتم  
ذلك فى حالة تنفيذ توالين الصيد ، وتنظيم  
جهازى الرقابة والإحصاء وتجميعها %  
وكذلك تطوير الأوعية وتوفر معدات الصيد  
وأدواته للصيادين ، ومنع الصيد فترة  
تتراوح بين ٢-٣ أشهر أثناء توالد الأسماك ،

وأخيرا تعديل فتحات شبيكة الصيد  
المستخدمة حاليا لبعض أنواع الأسماك .  
ويقدر انتاج الفدان المالى بعد تنفيذ هذا  
التحسين بنحو ٣٦٠ كيلوجراما ( أى  
زيادة قدرها ١٦٠ كيلوجراما من الانتاج  
الفعلى الحالى ) وسوف قيمتها بخصوالى  
١٠٨ جنيتها . وسوف يمتد أثر زيادة  
الانتاج بحوالى ٨٠ ألف طن قيمتها حوالى  
٢٤ مليون جنيتها ، كما سيزداد دخل الصياد  
من ٦٠ جنيتها الى ١٠٨ جنيتها ، وبذلك  
يرتفع مستوى الاجتماعى .

وتقدر الاستثمارات المطلوبة لهذا التحسين  
بحوالى ٢ ملايين جنيتها فى العام % وهذا  
الاستثمار يمتد من احسن الاستثمارات فى  
المجالات الأخرى ولا يفوق الا الاستثمار فى  
المزارع السكية .

لتنمية : إنشاء المزارع السكية حول  
البحيرات : وقد بينت كل الدراسات  
العلمية سواء فى البلاد المتقدمة أو النامية  
ومنها مصر أن الاستفاد فى الانتاج  
السكى يفوق بمرارح الاستثمارات الأخرى  
عن طريق تجفيف المياه الداخلية . هذا  
مجانبا إمكانية السيطرة على انتاج المزارع  
السكية والحصول على أنواع جديدة من  
الأسماك خالية من الأمراض ، وتكون  
وجودها فى داخل البلاد ، وعدم الاعتماد على  
أسماك الخارج ، وخاصة أثناء الحروب  
والظروف الجوية غير المناسبة للصيد .  
وقد أمكن الحصول على متوسط انتاج  
السكى يبلغ حوالى طن من الأسماك  
الاستفاد من الفدان المالى سنويا قيمته  
حوالى ٢٠٠ جنيتها ، بل قد وصل انتاج  
الأسماك فى أزوات الحاجة ، وفحصنا  
بعض المزارع السكية الخاصة فى حوالى  
١٩٠٠ كيلوجرام للفدان قيمتها أكثر من  
٦٠٠ جنيتها .

ويحتاج تحويل الفدان المالى من  
البحيرات الى مزارع سكية الى  
استثمارات قدرها ٢٥٠ جنيتها للاستكمال  
الاستفاد التى تنفذ فى عام واحد %  
وسيعود جنيتها للمصرفات الجارية .  
ويصل انتاجها من أول عام قدره ٥٠٠  
كيلوجرام ( ١٥٠ جنيتها ) ، وفى العام الثانى  
٧٥٠ كيلوجراما ( ٢٢٥ جنيتها ) ، وفى العام  
الثالث طن ( ٣٠٠ جنيتها ) . ويقدر الانتاج  
والاستفاد السنوى للفدان بثمانين جنيتها %  
وبذلك يكون صالى الربح فى العام الأول ٧٠٠  
جنيتها ، وفى الثانى ١٤٥ جنيتها ، وفى  
الثالث ٢٢٠ جنيتها . ويرتفع أرباح زيادة  
الانتاج وتصل تكاليف الإفشاء فى القطاع  
الخاص ، بحيث يبلغ فى العام حوالى ٤٠٠  
جنيه للفدان .

من هذه المؤشرات الاقتصادية يتبين مدى  
الربح آمالى % وسرعة المائد التى يحققها  
فدان مالى يستزوع سكيما % مما يوحى  
بضرورة التالى فى إنشاء المزارع السكية  
حول البحيرات الشمالية . وأحد الأدلة

على ارتفاع الربح من الاستزراع السكى  
هو تحويل بعض الأراضي الجافة والمستزعة  
نباتية الى مزارع سكية % مثل أراضي  
الاصلاح الزراعى بالنيل الكبير والبرابر  
وبغيرها . وبالإضافة الى المائد الجوى  
الذى يمكن تحقيقه من تحويل بحيرات  
البحيرات الشمالية الى مزارع سكية ،  
فان العوام السكى المحيط سوف يكون  
ملافا للبيات البحرية المائدة والمعلم ببريها  
فى الأراضي القروية بالحدود . وذلك  
لاستخدام المياه العذبة طوال العام تقريبا  
فى تربية الأسماك .

#### ارتفاع تكلفة التجفيف والاستزراع

وعلى الجانب الآخر فان التكلفة  
الاستفاد لاصلاح واستزراع فدان مالى  
محفف تصل الى ٥٠٠ جنيتها طبقا لبيانات  
وزارة التخطيط ، وتتفقد انها تصل الى  
أكثر من ضعف هذا الرقم . وبمثل فقدان  
الزراعى الى مرحلة الانتاج العادية بعد  
تسع سنوات ، وإلى أقصى انتاج بعد ثلاثى  
سنوات أخرى ، فبمثل التلج الى مايقرب  
حوالى ٢٠٠ جنيتها % منها ٥٠ جنيتها  
للمستمرات ، ويكمن صالى الربح حوالى  
١٥٠ جنيتها سنويا . فلذا استلزم الى  
التكلفة الاستثمارية المشار اليها قيمة الفقد  
فى الانتاج السكى الطيىم من تلك المدة  
( ١٧ عاما ) ، فان التكلفة الاقتصادية  
لسياسة التجفيف والاستزراع النبابة  
الفترة التى يصل الى أقصى انتاج فيها  
تصل الى ١٢٧٠ جنيتها للفدان . وبمثل هذه  
الأرقام تفسى بوفجر ارتفاع التكلفة  
الاقتصادية التى يتحملها المجتمع فى سبيل  
سياسة تجفيف البحيرات لاستزراعه %

وبمقارنة نتائج الانتاج السكى ( سواء  
بالتحصين أو بالنشاء المزارع السكية )  
والزراعة فانه يمكن القول بان مشروعات  
الانتاج السكى المطور تحقق رأس المال  
الاستثمار فيها فى السنة الثانية . وأما  
المزارع السكية فان رأس المال المستثمر  
يؤدى فى السنة الرابعة رغم ارتفاعه ، بينما  
يؤدى رأس المال المستثمر فى الاستزراع  
النبابة بعد خمسة عشر عاما .

وبالمثل من اقتناع كثير من المسئولين  
بالدولة من فائدة الاستزراع السكى %  
وأفضليته على الاستزراع النبابة ، وتشكيل  
كثير من اللجان المتخصصة للدراسة ورفع  
التقارير ، إلا ان الاجماع الصام لا يزال  
مستمرا فى سياسة التجفيف للاستزراع  
النبابة ، مع محاولة طمس الحقائق  
العلمية والتقييم الاقتصادى السليم  
للمشروعات الاستثمارية . وسوف نترك  
لأيام الحكم على بقاها الصالح ، بالرغم من  
وضوح الرؤية وإمكانية تصحيح المسار  
الخاطى الذى يسير فيه الدولة ، ولا  
نستطيع إلا ان نقول اللهم فاصبر أئنا قد  
أبلفنا .





# ديدان الأرض

## أثرها على خصوبة النبات

الدكتور سمير إبراهيم عبور

مهد البحوث والدراسات الزراعية  
جامعة القاهرة

للدودة الواحدة أن تفسح أكثر من ١٠ شراقة في مدى ٣ أسابيع ، وتخرج من كل شراقة بعد فترة عدة ديدان صغيرة .

وقد كان العالم البيولوجي الشهير داروين صاحب نظرية التطور الداروينية أول من أشار بغرض من الدراسة الجدية إلى الدور الذي تلعبه ديدان الأرض في زيادة خصوبة التربة . وقد بينت الأبحاث الحديثة صحة رأيه في مجمله ورأى عليه العلم الحديث أن الديدان أيضا من أهم عوامل بناء التربة الجيدة وأنها تساهم دورها بدقة كبيرة ، ولبت أنها أهم بكثير من غيرها من الكائنات الحية مثل البكتريا والفطريات وبعض المجموعات الحيوانية . فبسبب العلم التي أعطت كثرة إسهاماتها الطيما حاشيا من أهميتها في تحويلات المادة العضوية بالتربة الروابية .

وللديدان أثر على خصوبة التربة يمكن وصفها بأنها الأثر ميكانيكية وكيميائية وحيوية .

### معايير بيئية

فمن الآثار الميكانيكية أن الديدان يحدث بواسطة الفتح ، وبما تنقبض من الحبيبات الدقيقة والمواد العضوية انقباضا يساهم المواد من الطبقات العليا إلى السفلى وكذلك من السفلى إلى العليا - فبعضها يطرح على سطح التربة ويضمها ويحلل داخل الأفاق وهي بذلك تعمل كما قال داروين غسل معايرت بيئية ، أو أنها كما قال أرسطو « أمعاء الأرض » ، ويساعد على الالتصاق على تربة جلود النباتات وتسهيل العرف الطبيعي للحياء الزائدة في التربة . ويعد الخصبة لأنها لا تحتاج أبدا المدور الحية النباتات تحت أي ظرف من الظروف . وينتج عن ابتلاع الدودة للطين ملج وبق بين مكونات التربة العضوية والمعدنية كما تحسن الحبيبات وتفتت ، وبذلك تكشف مساحة أكبر من السطح للتنبؤ التي تزيد وتحسن من الخصائص الفسورية للتربة .

ومن الآثار الكيميائية أن الدودة تفسر الأيونات حاضنة لتحليل المواد العضوية ، وتترسب بسبب الاحتكاك روابط وإلصق بين جزيئات المادة العضوية والمواد المعدنية الكثرة الحبيبات التربة - ورواد نسبة المواد العضوية في الطرح بسبب الترسب والانتقال بالفرغ مما يساهم منها . كما ظل

المصراوية ، أي أنها تفضي لخلق مساحة اليابس ، ويوجد منها في مصر أكثر من ١٠ أنواع ، لينة منها ٣ أنواع هي الأكثر انتشارا والأكثر فائدة للتربة ، وهي أنواع تنتمي للأجناس «*الاولوبوفورا*» و «*لورينا*» و «*هيما*» ، وتوجد هذه الأنواع الثلاثة في الدلتا ، بينما يغلو الوجه القبلي من النوع الثاني .

تخفر ديدان الأرض الانقباض في التربة بواسطة ابتلاع التربة أو أراحتها جليديان يدفع مقدمة جسمها بين الحبيبات . وتنفذ شيطان الفخاات مع غارات هراء التربة التي تلويح في الماء الذي يبلل جدار جسمها .. ويؤدي نشاط الديدان في حفر الأفاق كلما قسب الغطاء التسفوري في التربة .

وتتكاثر الديدان بإرتباط توريثي أحدهما بالأخرى من القلمة ، لم تتباين السوائل التربة ، لم تتجلب كل واحدة منهما وبدأ في وضع البيض داخل شراقة . يفرزه البرج ( وهي نسج خاص في وسط جسم الدودة ) ، وتترك التربة التي الخارج ويضع بها السائل الديدان في الكتب من الدودة الشراقة ، وبذلك يفسح البيض ويقلل طرقة التربة . ويمكن

ديدان الأرض هي تلك الديدان الرقيقة الصغراء التي توجد في الطين البيل ، ويستخدمها الفئس في صيد السمك ، وتعرف في مصر باسم دود الطعم ، وفي السودان باسم صارقيل ، وفي مديرية دارفور باسم حيل الوخة أي حيل الأرض . وهي في الواقع أهم بكثير من مجرد طعم لصيد السمك . إذ أنها تؤدي دورا كبيرا في زيادة النتاجية الأرض من المحاصيل . وهي تنتمي علمية إلى قبيلة الديدان الحلقية ، إذ يتكون جسمها من عدد كبير من الحلقات المتشابهة المتتالية في أولها القم وفي آخرها الترج . وهي لا تملك أعضاء حس واضحة مثل العينين أو الأذان وهي تتغذى على ما في الطين من مواد عضوية بأن تتلهمه أو القم وتفرجه من الفترج فيما يسمى الفترج ، ولذلك سميت في كتب العرب القمامة والفراطين . وتستفيد الدودة بما يوجد في الطين من مادة عضوية ، أما أن تكون بكتيرية أو حيوانية أو نباتية مجهولة أو السجدة حيوانية أو نباتية متحللة أو مواد عضوية ذائبة .

وفي العالم من هذه الديدان حوالي ١٢٠ نوع تنتشر في كل مكان على المناطق

نسبة الماء وتمتصك الجذبيات ولزاد نسبة الخصبات مثل التترات والفوسفور بنسب تتراوح بين ٢ اشغاف للشسار و ٥ اشغاف للتترات و ٧ اشغاف للفوسفور و ١١ اشغاف للبراسيوم .

ومن الانار الحيوية ( الميولوجية ) انه يسبب ان اعداد الدودة لا تتمتع كل الطعام المصوى الذى تنتقيه فيها ، فان هناك فرصة لمرحة تكاثر البكتريا في اعداد الدودة ولكن هناك بالتقابل انوما اخرى يخل مددها . ومجمل القول ان مرد الطين وخروجه على هيئة طرر معجسل بدورات الترتجين والفوسفور والبراسيوم ، فضلا عن ان طعن الجذبيات يزيد من مساحة السطح الناح للششاط البكتريا . وقدس البيت الابحات الحديثة ايضا وجود فيتامين ب١٢ في الطرر ، وان الديدان ترز مسوود مشطقة لنمو النباتات ، وان الطرر يحتوى على ازيماة عديدة تساعد على استمرار تحلل المواد العضوية حتى بعد خروجها من اعداد الدودة . كما تبين ان اشجار التفاح بعد جدورها في الفلق ديدان الارض وبذلك يتوفر للشجرة مجهود يعود عليها في شكل زيادة في التاج الفار . كما تبين ان نباتات الاسس بكل لفترة نموها بسدة اقل بمقدار اسبوعين من مثيلاتها بدون ديدان الارض . كل هذا لان ديدان الارض صنع تراكم المخلفات النباتية على سطح

التربة وانها تساعد على مزجها بحيبيات التربة .

### انرها في الانتاج

هناك نتائج مدعشة عن تالير ديدان الارض على زيادة الانتاج الزراعى في صحارى الامس ، ومن المصوبة يتكان تكسارها في السقل لتدخل العوامل المديدة الاثرة بداخلا يصعب فصله وتحليل ايباده . . والذي يدو للشمعية حقا تلك الارقسام التى اعلن منها العلماء الباحثون في دول عديدة هي الولايات المتحدة والابصاد السوفييتي وانجلترا وهولندا . لقد اعلن ان التاج الفصح في روسيا يزاد بنسبة ٢٠٠ ٪ ، وفي هولندا زادت انتساج الزون الجاف من القمح بنسبة ١١١ ٪ ومن البرسيم بنسبة ٨٧٧ ٪ . والفريق ان التاج البسلة ( البلاء ) نقص بنسبة ٢٩ ٪ .

والثو الحبر حقا هو ان هذه التناج الباهرة لا تتحقق في التجارب الحقلية ( التى لم يتم منها الشيء الكثير على اية حال ) . ولعل السبب في ذلك هو ان الديدان معرفة في التحلل لطروف طبيعية معاكسة مثل الاعداء الطبيعيين ، وعمليات الحرت ، وعدم انتظام المحتوى المالى للتربة الذى يتذبذب من الجفاف الشديد الى الرق المزق . والدليل على الامر القوى لعمليات الحرت والرى على نقص اعداد الديدان في

الحقول المروعة هو انفس الارض المحروقة عندما تحول الى بسبالتين او الى غسابات صناعية تزاد اعداد الديدان فيها ، وذلك لليات التسي للبيئة الذى يحدثه الفناء النهائي للتسجى . وهناك ايباه حديث يرى الى المتحقق من جدوى ديدان الارض في الحقول المروعة باصدام الديدان الموجودة ورمح التسجى الذى قد يطرأ على التاجية ارض هذه التبة ، شريطة ان يتم اعدام عسيرة الديدان بطريقة لا لار على غيرها من مشائر الكائنات الحية الاخرى الساكنة معها .

وهناك ما يشير مع ذلك الى ان خصوبة التربة تستفيد من موت ديدان الارض . فان اراضى العياض التى كانت موجودة في الماضي في صعيد مصر كانت تزاد نسبة التترات فيها مع زيادة مدة الجفاف التى كانت تسمى التشرى . وقد عرت هذه الزيادة في التترات الى موت ديدان الارض .

### العمل الاساسي

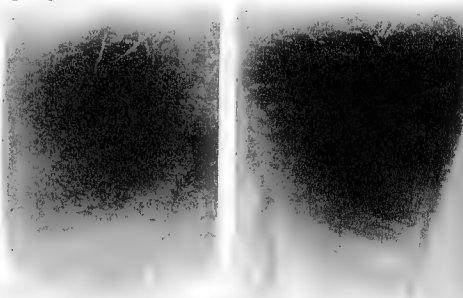
ولكن العمل الاساسي للديدان الارض هو تحلل المواد العضوية في التربة وهذه اصيل المخلفات النباتية المتساقطة على سطح التربة . . وقد امكن اثبات اثر الديدان وغيرها من حيوانات التربة في اعداد هذا التحليل الحيوى يتجارب استخسجت فيها اكراس مثقية مصنوعة من كبالة النابلون وقد تكررت هذه التجارب خلال التسينات في الدول التي ذكرنا انها ، واليت ان اوراق الاشجار المتساقطة ( المخلفات النباتية ) لا يمكن ان تحلل لسكى تصود مستوياها الى التربة الا اذا اكشيت اولاً ديدان الارض ، ثم تتولوا بعد ذلك الميكروفا والبكتريا والفطريات في مراحل متتابة بعد خروج النوايج الأولية لتحلل هذه المخلفات مع الطرر . وقد امكن اثبات ذلك باستبعاد الديدان بواسطة الشفالتين ، فبهيت المخلفات دون تحلل بالرغم من ارتفاع اعداد البكتريا . وبذلك تكون الكائنات الحية الدقيقة مكحلة لعمل ديدان الارض وليست باذلة بعملية التحلل ، وهذا عكس ما كان مرونا منذ اوائل هذا القرن من ان البكتريا والفطريات لها الدور الاوحد في عملية تحلل المخلفات النباتية . ولا يخفى ما لهذا الاكتشاف من أهمية لتوجيه اتسقتنا في مجسبل ابتاء خصوبة التربة عند السخوى الانتاجى المطلوب .

### في مجال الاستصلاح

ولديدان الارض دور جتيد في مجال استصلاح الاراضى الصحراوية واستزادها . . فقد جرت محاولات في جمهورية اووبكستان السوفييتية . . اشرف عليها معهد علوم حيوان التربة بوسكو - لاستصلاح الاراضى الرملية والمحية هناك بالوسائل التقليدية مع اضافة ديدان الارض لهذه الاراضى . ولما تمت التجارب عام ١٩٦٢ ، وكانت النتائج الملمنة

شكل ٢ : تربة معاللة اصيقت اليها ديدان الارض فتكونت فيمساً اتقاق وتوزعت المادة العضوية ( التى يمل عليها اللون الداكن ) على جميع طبقات التربة بانتظام وبذلك لا تراكم المخلفات النباتية وتتحلل على الاعمال التى تعمل اليها جلور النباتات ، وذلك نتيجة لششاط ديدان الارض .

شكل ١ : بين تراكم المخلفات النباتية على سطح التربة وتكسوين طبقة سطحية لائكة اللون لانها تبة بالادة العضوية ونظيفة نصتية لونها فاتح وفيرة في المادة العضوية وذلك في غياب ديدان الارض .



## أثر عذابة

ومما يدعو إلى مزيد من الاهتمام بديدان الأرض أنها ليست خيراً كلها ، وأن التعامل معها دون معرفة توفية قد يؤدي إلى أضرار الوهاب الصحية والزراعية . فهي تستطيع أن تنقل أمراضاً وبيلة للنبات والحيوان والإنسان أيضاً . فهي عوامل وسيطة لتكثير من الديدان المتطفلة من أنواع الديدان الاستوائية ( نيماتودا ) والشرعية التي تصيب البيط والحمام والدجاج على الأخص ومنها للأنسان . وهي قد تنقل جراثيم الفطريات الطفيلية من القطن المصاب إلى الدخان والأرز ويضرب التيجليات لنفسها كما يحدث في مثال الأرز . وقد تترك مخلفات غزيراً يضل لنمو جلود النباتات . والمهم أن كل ما في كل موقف علمي أو اكتشاف جديد هناك الآثار الحسنة والآثار الضارة وأن على الإنسان الرشيد العاقل أن يعرف كيف يعين الخير ويتجنب الشر .

وقد اتضح من الدراسات العديدة أنه لاثبات كيرة ترجى من إضافة ديدان الأرض إلى حقول المحاصيل الحولية - إلا في حقول الأرز حيث تصلح غذاء للأسماك التي تربي في المزارع السمكية في حقول الأرز - وذلك بوجود طرق خدمة الأرض المكثفة والنتيجة حالياً من حرث وترويض وتسميد ، والتي لا تسمح لمئات ديدان الأرض بالتكاثر أو حتى البقاء ولذلك فانه من الأفضل التركيز على الانتاج بهذه الماشي في أراضي الحدائق والبساتين والغابات الصناعية ، حيث تهيئ هذه النظم البيئية الزراعية ظروفه أكثر استقراراً لأنها أقل عرضة للتقليب . نقول هذا وخاصة إن مساحة الأرض المروية طاكمة وحدائق وبساتين تزايد باستمرار في مصر ، فقد كانت - في بعض الأقاليم - ٩٤ ألف فدان عام ١٩٥٢ ثم زادت إلى ٢٨٧ ألف فدان عام ١٩٧٤ . يغلب إلى ذلك ٣٠٪ من أراضي مديرية التحرير والغابات الصناعية الصغيرة المنتشرة في الصورة واليوسيل وأبي دواش وكوم أوشع وقتاً .

ويمكن أن يفيد هذه الأراضي من مساهم مشار ديدان الأرض في سرعة تحليل الأوراق المتساقطة لتقليل لفترات التسميد ، كما أنها تزيد وسرعة من الاستفادة بعملية التسميد الأخضر ، وفي غلة الترم بالقمي ، وفي إزالة الملوحة .

عام ١٩٦٩ تدل على زيادة محصول القطن وتقليل ملاح التربة ، كما حدث قليل لمرحة التربة في تجربة أخرى ببولندا لاستصلاح الأراضي المستنقطة من البحر . ولعل مشروع سد جديد شمالي الدلتا الذي نثر في العدد الرابع ( يونيو ١٩٧٦ ) من مجلة « العلم » يفيد من مثل هذه التجربة في تقليل ملوحة الأراضي الطينية المأهول استغلالاً من نعت مياه البحر المتسوط .

## نحن أمام طافات مصطلة

وعند وصولنا إلى هذه المرحلة من البحث العلمي يتبين علينا أن نفكر في موقفنا من ديدان الأرض ليس فقط كعلم للملك ، لهذا ألق ما يمكن أن تفيدنا به . بل علينا أن نعيد النظر في تصرفاتنا أثناء هذه الديدان المنتجة الثمينة . فها نحن أمام طافة مصطلة علينا استغلالها فيما يعود بالنفع على الآخرين من مواطني المستفيدين إلى التصيب الوافر من الغذاء والكساء .

وهنا تظهر حاجتنا إلى المزيد من البحوث والدراسات المستفيضة على مستوى العمل والمحل للنصح بالخصائص المختلفة للأصناف الصرية المنتشرة منها وفيها المنتشرة وأنها على الانتاج الزراعي . ولا ننقد أنه سيكون في إمكاننا إنشاء معاهد متخصصة مثل تلك التي أقيمت في الاتحاد السوفييتي وهولندا وبالنسبة ونيوزيلندا ، ولكن يمكننا على الأقل أنطام مزيد من الاهتمام لدراسة الفر ديدان الأرض على الانتاج الزراعي .

وقد تمكنت المعاهد البحثية المشار إليها من استخدام ديدان الأرض للنصح وتصنيف الأراضي . فعلى أساس معرفة كافة الظروف البيئية التي ينظمها كل نوع من الديدان في كل نوع من أنواع التربة ، يمكننا معرفة نوع التربة ، وخصائصها بمجرد معرفة أنواع الديدان التي تعيش فيها قبل اللجوء إلى التجاليل الميكانيكية والكيميائية للتربة وهذا ما يعرفه فلاحنا المصري الأصيل والعريق الخبرة بأرضه ، ولكن بصورة مبهمة تحتاج إلى ضبط وتحديد . إذ أن هذه المعرفة لا يمكن أن تكون عملية بل تحتاج إلى إحصائيات واسعة من مناطق مختلفة .

ومن النتائج الهامة الأخرى التي توصلت إليها هذه المعاهد أن الديدان المتجانسة ( الاستوائية أي النيماتودا ) التي تصيب بنجر السكر ، تختفي بمجرد إضافة ديدان الأرض للتربة ، ويكفي هذا الفضل لديدان الأرض في أقل محصول البنجر وصناعة السكر من البقوليات .



## الدكتور عبد العافظ حلمي

وكيل كلية العلوم جامعة عين شمس

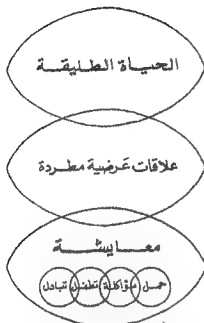


## «التطفل» (بمعناه العام)

تسبب آثاف كوكبيات الأرض لآلاف الأنواع من النبات والحيوان وغيرها من مسود الإحبار فيضاد كل منها لنفسه بيئة تناسية رطوبية حاجاته ... في البحار أو سطوحها أو أمعائها أو خضم تياراتها ، أو على اليابسة جذب في بطون أو ثدياتها أو تتسلل قسم جالها أو مستخفي في حبات الحبوب أو سباب الحبوب ، أو متعلقة بأغصان الأشجار ، أو رابطة متج الهواء . وهذه كلها كائنات « طفلية » . مستقلة عما سواء من الأنواع .

يبدو لنا الأمر نشأ ... على من الإنسان المتطرفة - الزوان من ملاقات الارتباط بين بعض الأنواع وبعض ' ترى في صورها العامة شريك في الحياة من نوعين مختلفين ، أحياناً في أغلب الأحوال أحياناً حياً لتسميه « طفلية » ، أما غيرها فتأخذ تسميه « ملاقات » أو « مضيقة » ومن ثم نتحدث عن ملاقات « ملطف » ، مستخفين متطفلة نفسها فيه كثير من التجارب بل النظم المتسارح في بعض الأحيان .

وقبل أن تنتقل إلى بعض التفاصيل ، نود أن ننبه إلى أمرين - أولهما أنه قد نشأ بطيئة الحال علاقات بين أفراد النوع الواحد ، كعلاقة الصغار بالأمم ، وعلاقة الذكور بالإناث ، أو عوامل التحمل وأمثالها ، علاقات سلوكية ، ولكن هذه العلاقات بالكلية والمذكور . ولكن هذه العلاقات من مباحث علم الطفيليات . وثانيهما أننا لا نستطيع أن نتصور أن الأنواع الطفلية لا تقوم بين بعضهم وبعض الزوان من



بعض أسباب الحياة الأخرى أو بالجميع بين هذا وذلك من الفوائد أو بينها جميعاً !

هذا القدر الذي عرفناه كالف لا يتخلف لنا أن صور العلاقات بين الكائنات كثيرة ، فمكان من الطبيعي أن يستلزم العلماء المدققون صنفين كثيرين ، وأن يفهموا تلك الصنفين أسماء الكائنات ، وأن يختلوا في تحديد مدلولات مصطلحاتهم مما أوقع اللامبالغة وفراهم في شبه غيبيات يسمن من الخلط واللبس . ولا يتسع المقام هنا إلا لجرد الإشارة إلى أهم صور العلاقات بين الكائنات الترابطية ومحاولة إزالة ما قد يصادفه قارئ « العلم » من اللبس عند اطلاعه على بعض ما يكتب منها .

وعند أول مراتب الارتباط ، قد يكون الكائن الصغير مما يفضل الحياة متعلّقاً بشيء ما أو مرتكزاً عليه أو ملتصقاً به . فإذا لم يترك ذلك الكائن بين أن يكون هذا « الشيء » قطعة من الجسم أو جسماً ظاهرياً أو خفية حلزون بيت أو حي ، لم نر إلاّ التعلق « لأنه يكون في حكم الأحداث المارضية غير المقصودة » . أمّا إذا كان لنا أنه يتغير كائناً من نوع بذائسه مركباً يحمله إلى بيتات متجددة فيها التنفس ليسر الغذاء أولاً ، فبعض من تنصبه بالأسر عند اللوازم به (أ) فالتأني تسمى هذه الصورة علاقة « حمل » ( ولا نقول تعلقاً ) إذ أن هذا المصطلح مخصوص لمنى آخر ) ، ومن أقرب الأمثلة على ذلك أنواع البكتيريا

العلاقات التي لا تدخل في مفهوم « التطفل » حتى يمتداه العلم ، « فهو ولا شك لا يخلو من شبكة الحياة » ، ثم إن بعضها قد يقتات على بعضها الآخر ، ومن ثم ينشأ ما يسمى سلاسل أو أهرام التغذية أو دورات الطاقة والمواد بين الأحياء . ثم إنه قد يقع بين بعضها وبعض صنف من التنافس على المأوى أو الطعام أو لبياح يدائية من الفوائد . ولكن هذه العلاقات وأنماطها هي في واقع الحال « علاقات بديلة » ، وليست « هي وكيفية » من مباحث علم الطفيليات .

ولنعد الآن إلى ما يسمى بعلاقات التطفل ، ولنسحب لافسدة بعض المفهوم لا أو التطفل إذا فُتحت ، « فالتالي نظرية الخاصة على الشريكين وتدخل في شريكة الخاصة ، ولتفصيل من أقصر في تبيان هذه العلاقات بين نوعين من الكائنات لا تربط بينهما ، في معظم الأحيان ، أدنى صلات القرابة . سوف نشجع هنا على القول أن أصغر الشريكين هو الزائفة » . إذا جاز لنا هنا استخدام لفظة الزائفة ، فإنه على صفه الظاهر ، هو الذي يمتد في كافة الأحوال ليس تلك المعاهدات أو الخلاف ، إن كان له لأنه « على شجاعة تصبه التنسب وفوقه البلاهة » . قد لا يلتزم أدنى فائدة من شجاعة أو أحمق المصنوع ، بل إنه قد يبور منها بأقبح الضياع والأضرار . والفرق الذي يفتنهما الضيق الزوان التي « ولكنها مرتبطة بما يتحقق المأوى الأمين أو الغذاء الوفير اليسير أو بيئة

دسم توصيحي يميز من طبيعة التداخل بين الحياة الطليقة والمعيشة مع ناحية ، وبين الانقسام الرئيسية للمعيشة مع ناحية أخرى .

التي تعلق بأرجل المذنبين ، هي فصل إلى مرتج خصيب لغذائهم : أو مثال صبي في جسمه لسطاد . ومن أمثلته أيضاً تلك الحيوانات القشرية ، والتدبين صالحة الانابيب تلصق بأصداف الطلائع والقوقم التي تعللها على ظهورها حينما تحركت ولكن نظر إلى هذا الحال المريب : برقالة المحمرة المعروفة بالذباباة الإسبانية ( وما هي في الواقع من الذبابية ) ترفض في تلبا الأجزاء ، حتى إذا ما جدت نحلة

المعايشة SYMBIOSIS				
أو التطفل بمتناه العلم غير المحدد (Parasitism)				
المصطلح العربي	الحمل	المأكله	التطفل	التبادل
المصطلح اللاتيني	Phoresis	Commensalism	Parasitism (True)	Mutualism (= Symbiosis)
مصطلحات أخرى مستخدمة	---	« المعاشية » « الكفالة »	التطفل الحقيقي	التكافل المقايضة
فائدة العلاقة للشريك الصغير	المأوى والحمل ( دون الغذاء )	المأوى والغذاء	التغذية ( والمأوى في معظم الأحيان )	المأوى والغذاء
الزحوا في أمثال	---	---	أغراض واضحة	فائدة واضحة

جدول يقارن بين أهم صور العلاقات الترموسية بين الكائنات ما يجمع تحت « المعاشية » أو التطفل بمتناه العلم .

لا يجب أن بعض المصطلحات تستخدم بمدلولين مختلفين .

يتفتى رحيقها ، تعلقت الميراثاة بالتحلة  
تستغدا طائرا من نوع الهليوكير ، تحملها  
الى إحدى ميون خلية التحل كي تفرس  
صغارها وتنتج شهده القسهي ( وهذا  
الجزء الأخير ليس هو العلاقة القصودة  
هنا ) . وللاحظ ان الرائي في جميع  
الاحوال التي ذكرناها لا يطيق من عائلته  
تقديم أي لون من الطعام أو الحطب في  
انتاء رحلة الانتقال .

اما في الصورة الثانية ، فان الشريك  
الصغير يلوذ بصاحبة ملتصقا بسطحه  
الخارجي ، أو نالها إلى أعماق أحشائه ،  
فيجد عنده الأمن والدفء أو النجاة من  
الحرارة والجفاف ، ولكنه فضلا عن ذلك  
يحيا على ما يقدمه له المائل الجراد من  
فاصل الفسداد ، فلا يتفرق الصغير من  
شيفه ، بل انه قد لا يبالى بوجوده على  
الاطلاق . واعتقد ان السبب ما توصف به  
هذه الصورة انها علاقة « مؤالة » أي  
مشاركة في تناول الطعام ، وهذه أقرب  
إلى المصطلح الانجليزي بمعناه اللطيف ، وهو  
المشاركة في مائدة الطعام ، ولو انه قد  
يدعي بفهم ذلك من السميات ، مثل  
« المانية » ( وهي ذات دلالة أوسع ،  
كما مسطور يأتي فيما بعد ) . ومطم  
ما يسميه الناس « طفليات » - في غير  
دقة أو تحصر - هو من هذا اللون ،  
فالحيوانات الأولية من نوعي التناجب كراي  
وانتاجيا تتوسل ( انظر « العلم » ، العدد  
الأول في ٤٤ ) وكثير من الديدان التي  
تصحب في أمعاء الإنسان والحيدان في  
العد القليل ، ربما يفكر أيضا بمسألة  
الزبداء التي تحورت زرعيتها الظرفية إلى  
قوى لاصق تلتصق به أجسامها بأمان  
القرن ونحوها ، فلذا ما بطنحت السمكة  
العائلة بفربسيتها ما وأغسلت صغورها ،  
انفصلت الزبداء وراحت تسبح جوعها من  
أشلاء الفربسة ولغات المائدة ، لم يحدث  
بعد الزبداء التسمية لتتصق بصغيرتها  
الكريمة . ( لاحظ هنا ان العلاقة ليست  
مجردة « حمل » ) .

اما في الطراز الثالث من العلاقات فان  
الصورة مختلفة تماما من هذا الأسلوب  
الوديع السلام من المشاركة ، إذ ان  
الصيف ، الذي يستحق بكل جدارة لقب  
« الطفيلي » ، يسبق مائله الزوايا شتى  
من الأنواع والمضاهات ، تتفاوت بين سلبه  
ما هو في حاجة إليه من الغذاء أو وسائل  
حسنة الجسدية ، أو أمصال أسلحته  
القاتلة في جسده ممرضا وتضريعا ، أو  
انتماء انتحه بلا رحمة ، أو مست فئات  
جسمه وأرجسته ، أو الفسيف على  
أعضائه ، أو تنبش حياته بما يفت في  
جسمه من مفزوات وسوم . والمفسد  
السكن يروح تحت وقاية ما يتلبسه به  
خسيفه القليل ، مع أنه قد يورس الدهر  
والهزال أو قلعه خبيثه أو ذكوره ، أو

حياته ذاتها في خاصة الطاف ، وهذا  
الطراز هو « التطفل » بمعناه الضيق  
الحد ، أو « التطفل الحقيقي » ، كما  
يطلق عليه في بعض الأحيان . والأمثلة على  
هذا كثيرة ، منها التناجب من ألد أعداء  
البزبة ، من طفيليات اللاريسا بانواعها  
والزواجر الابسي وسرغي الترم الارثي  
والنوكسولام والميلاريسا والاكسكوما ،  
إلى آخر هذه القائمة الكفاه . والتطفل  
من هذا اللون له جوانب أخرى ، منها أن  
الطفيلي قد تحور جسمه لهذا اللون من  
الحياة ، فتزود بالتطابق والمصان  
ولغيرها من أزمات الثقبية ، والاسنان  
والفكوك وغيرها من أسلحة النش . ثم انه  
قد تستمر حياة التطفل لفقره على  
انتاج بعض المواد الحيوية المهمة لحياهه ،  
أو قد يضايح أجزاء جسمه ، بل انه  
ربما قد يجاهي كاملا من أجهزة حياته ، كما  
في الحال في الديدان الترسية التي  
تخلصت نهائيا من جهاز الطعام والهضم ،  
وهذا كله يجعل حياة التطفل ضرورية  
لبسته ، حتى ان الطفيلي اذا لم يتنجح في  
الوصول إلى مائه المون ، هلك . ولكننا  
لنجد ان الطفيلي من ناحية أخرى قد نجم  
في ريفك دورة حياته بمائه أو موائله  
المتددة ، وسفرها تسخيرا لأبوة الغامة ،  
حتى انه يقتر من أشكالها وتفاصيل بنائها  
بل وعاداتها وطبائنها أيضا .

بيد ان الحياة ليست فرا كلها ، فمن  
الكائنات ما يرضى الأ حقوق الطف ،  
لهذا نجد الشريكين قد صالحا وتمسك  
كل منهما لشريكه بمحض ما يستطيعه من ربه  
وغيره . ولذا يطلق على هذه العلاقة اسم  
« التكافل » ، ولو ان العلماء يقولون الآن  
إلى استخدام لفظ « التكافل » أو  
« التبادلية » ، على سبيل التحديد ،  
( والمختلصان على أية حال الفصل من  
غيرهما من الإنفاط ، مثل المايكسبة ،  
ونحوها ) ، تأمل مثلا ما يحدث بين الديدان  
( من صفار لانتاريات آله العلب ) ونبوه  
من فكتانتات المدائق من السورقيات  
الحويانية النباتية ( انظر « العلم » العدد  
٣ ، ص ٢٢ ) التي تنبش بين خلايسها  
النسجه ، تقوم السوطيات بعملية التمثيل

الضوئي فتصنع الخيسن والعلوى ( إن  
الوادة التنبوية والسكرية ، بلغة الكيمياء )  
وتقدم بعضها منه لمائلها ، فضلا عن غلات  
الأكسجين الذي ينبعث من عملية التمثيل  
الضوئي فينبهه للمساك لظروب غريبة  
الانماض ، والمائل الخيف يورى شيفه  
الصغار فيحيها من عادات البيئة ، ثم  
انه يحرس على ارتباط الأماني الفسيلة أن  
في الضوء حياة الضفوف ، فلذا ما تنفس  
تتقم من لفره خلاياه من لاني أكسيد  
الكربون لفضوله كي يصنع منه الغذاء ،  
وهو أيضا « يعلم » بحاجتها للحماة إلى  
الواد الترسية فلا يقتر بفغلاته منها  
على أشباهه الإراء . ( انظر أمثلة أخرى  
طريقة في « العلم » ، العدد ٥ ، ص  
٤ ) وكذلك ما يقال من العلاقة بين بعض  
الديدان والتناجب ، انظر « العلم » ،  
العدد ٥ ، ص ٢٢ .

وبالرغم من هذا الإيجان الشديدا ، يتضح  
لنا ان المسألة ليست على ما يبدو من  
بساطة ظاهرة ، ولكن الانقسام التي  
ذكرناها وغيرها مما لم نذكره ، بين  
بعضها وبعض كثير من التداخل ، وأن  
تحديد نوع العلاقة بين شريكين من الكائنات  
يتطلب فهما دقيقا لكثير من أبعاد  
حياتهما ولانفهامها . وما يبدو في  
في أجسامهم من تفاعلات كيميائية حيوية ،  
بل ان الموقف بين الشريكين قد يتغير من  
حال إلى حال ، ولذا لتغيرات شتى . وهذا  
كله يفرى التكلم غير الدقيق بالكل من  
كائنين وهذا هو الذي يجب بسن أن  
« التطفل » غير متعمد ذكر التطفل الحقيقي  
بمعناه الحد ، وإنما لجرد الإشارة إلى  
وجود ارتباط ، على نحو ما « بين  
كائنين وهذا هو الذي يجب بسن أن  
نسميه « المانية » ، فهو المصطلح الذي  
يبدل إليه الرأي العلمي السائد العام  
الدلالة على ما يضمه ألوان العلاقات  
جميعها ، بما قد يكون نوعا من حياء أو  
مداء أو مسالة أو صان ، كله لا يندر  
الأ مشاركة في المعيش أو الحياء ، ولم  
هذا كله كثير من التفاصيل والطرقات ،  
نجد ان نتج المقام لذكر شيء منها في  
أعداد متباعدة من مجلة « الإسلام » ، ان  
شاد الله .

للات سمكات من الربيوا تتنصق بالمصبات التي على قرونها يبلش  
سمكة القرش . اذا ما بطن القرش بفربسة ، انتقلت السمكة اللات  
لتحتضن بصبيب في هذه الآفة الحماية ، في صود بعد ان تسبح لتلتصق  
بمائلها ، العلاقة هنا ملالة « مؤالة » - أي اشتراك في مائدة الطعام .  
ولو ان العلاقة كانت خالية من هذه الآداب الفاخرة لكانت علاقة حمل  
وحسب .



# حرب الهرمونات

## هل

## تبدأ منع

## دودة بفطن



تحقيق

رافت السويركي

دودة القطن تفتح فمها كل عام ، لتعذب اطنان المبيدات ،  
وملايين الجنينها وكلما اعطينتها فتحت فمها قاتلة في  
سخرية : هل من مزيد !!

والحل ان نشن حربا هرمونية على البودة في اطار  
مقاومة تكاملية . بعدها تقدم الدودة من تلقاء نفسها على  
الاتحار .



الدكتور طلعت الأبراشي

التي تمسك فيها ، فتصوت موتا يشبه  
الاتحار .

✽ ضد الجراد الصحراوي ، ويوجد منه  
نوعان : الأول يعيش بصورة الفردية  
وأغلبها ليس ضارا ، والثاني يعيش بصورة  
جماعية ، يهاجم الزروع في شكل أسراب  
وله خطوط حمراء معروفة ، وتلعب الحرب  
الهرمونية دورها في تغيير الجراد من صورة  
الى أخرى بتغيير سلوكها من مهيمنة  
جماعية الى الفردية غير خطيرة .

✽ ضد دودة اللوز القطنية ، وهي  
آفة تنتشر في مصر .. شديدة الخطورة  
على لوز القطن ، وهذه العشرة تدخل  
مرحلة تسمى « بالبيات الشتوي » أثناء  
الطور البرقي الأخير كوسيلة للهروب من  
الظروف الجوية القاسية والاندماج ما يناسبها  
من غذاء . وتلعب الهرمونات دورا حاما  
ليس فقط في قتل العشرة الى تحصيل  
مرحلة البيات الشتوي مبكرا جدا قبل  
تكوين اللوز ، بل أيضا في دفع العشرة  
الى الخروج من هذه المرحلة وسف الظروف  
البيئية القاسية ، وكسر البيات الشتوي  
فتهلك العشرة ، أي تنتحر .

✽ ضد دودة القطن .. تلعب الهرمونات  
دورا أساسيا في تغيير سلوك وطور  
العشرة .. فالعروف أن العمر الأخير  
« السادس » في اليرقة ينتج ذكرا يمينا  
من الضوء ويترك النبات ليحصل الى  
« الملاء » وتكوين الشرائق داخل التربة  
الزراعية بعيدا عن الضوء ، وباستخدام  
الهرمونات تمكنت بعض التجارب من تغيير  
هذا السلوك ، إذ يدفع العشرة الى تكوين  
الشرقة « الملاء » في الضوء .. خارج  
سطح الأرض حتى يمكن مقاومتها بسهولة .

دودة ورق القطن « تنتحر » ، الجراد  
ينتحر ، الخ ينتحر ، كل الحشرات الضارة  
يمكن أن تنتحر ، وأن نخلس من متاعها  
وما تسببه لنا من خسائر هائلة .

الأبحاث العلمية الحديثة تضع في يد  
الإنسان سلاحا جديدا سحرنا به يواجه  
مضايقات الآفات الضارة التي تقرب  
اقتصادنا .. وبه يتلاعب بها .. يشكل  
دورة حياتها حسبما يريد .. يجعلها تتخطى  
مرحلة من مراحل عمرها ليتفادى خطرنا ..  
يغير سلوكها ونشاطها الطبيعي ، السلاح  
الجديد هو « الهرمونات » .

واستخدام الهرمونات يقع فيما يسمى  
بالمقاومة الفسيولوجية ، بمعنى مساملة  
العشرة بهرموناتها أو ما يشابهها بيولوجيا  
في تغيير فسيولوجيتها الطبيعية المسؤلة  
من جميع عملياتها الحيوية المميزة لها ..  
وباستخدام الهرمونات أمكن مرحلة التنوع  
والطور الطبيعي للعشرة كما أمكن أحداث  
عقم جنسي .

والروداء فعالية سلاح الهرمونات ،  
إنما في طبيعتها عبارة عن افرازات كيميائية  
ذاتية من غدد العشرة ، تفرزها أساسا  
 لتنظيم عملياتها الحيوية التي يحكمها  
« ميزان هرموني متعادل » ، إذا حدث به  
أي اختلال سواء بزيادة أو نقص هرمون  
معين منه فإنه يؤدي الى اضطراب ومرض  
هذه العمليات .

والمعالم في حربه بالهرمونات تظل في  
معاركة مرسة مع الجراد ، والخ .. وتكون  
اللوز القطنية ، وبقي طينا أن نخوضها  
ضد دودة ورق القطن « صاحبة الجلالة »  
في مصر التي انتشرت واستفحل خطرها .

### الحرب الهرمونية

✽ ضد الخ .. يوجد منه نوعان ..  
أحدهما له أجنحة ، والآخر ليس له أجنحة  
وعندما تضيق الظروف البيئية بالعشرة  
تكتسب الغذاء مثلا ، وزيادة أعدادها  
فتجلب العشرة الى تكوين أجنحة تساعد  
على الطيران للوصول الى بيئة أكثر  
سلاحية ، ولكن استخدام الهرمونات يمكننا  
من إيقاف تيم الجناح ، وبالتالي لا تتمكن  
العشرة من الهروب من الظروف القاسية

وإذا كانت المسمومات حلا صعبية  
لإكثار نافع الحشرات الضارة ، فلماذا لم  
ننصها في مصر حتى الآن ، إلاجابة ببساطة  
قول : أننا مازلنا نتمسك بالمبيدات  
لدوجة أن لدينا ما يقرب من ٨٠٠ بحث  
على ويطبق في دودة القطن والمبيدات  
رسمها ١١ وبالرغم من ذلك يأتي موسم  
القطن ولبدأ في الصراع ، الإصابة ترتفع ،  
ملاات القطن تزداد وطول الموسم وأيدينا  
على تقريبا غولا على سلامة المحصول  
الرئيسي لمصر . ومن الألام ، وتزداد الدودة  
وحشا وسخرية منا .

والقراءة تزداد ، حينما تقول الأرقام  
أننا أنفقتا أكثر من ١٢٠٠ مليون جنيه  
منه انتمينا بمقاومة دودة القطن ،  
وتجاوزت خسائرنا حسب الإحصائيات  
الثلاثة أكثر من ٢٠٠ مليون جنيه . كل  
ذلك لأن دودة القطن ما زالت تراجعبها  
مقاومة متخلفة ، نصر على معاملتها  
بالمبيدات ، ونضع أموالنا هباء في بطن  
دودة ورق القطن التي تسخر منا ومن  
قولنا ومن المبيدات التي نعاملها بها .

ولا يجب كثيرا إذا وجدت مشاكلنا  
الجميعات المتعارية ووزارة الزراعة تكس  
لها كل عام أطنان المبيدات بالآلاف المملات  
الصمية ، وأحيانا تكون الإصابة قليلة  
لا تحتاج إلى مبيدات .. فيفسد ما تكديس  
نمنا ، من أجل عيون « صاحبة الجلالة »  
بدودة القطن !

وإذا جيبك أكثر ، إذا وجدت تساقا  
كل عام على شراء ما أنتجه مصانع المبيدات  
العالمية بتوصية اللجنة العلمية لمكافحة  
الآفات ، بساء على تقارير مصحات تجارب  
الوزارة ، حتى أصبحت مصر سوقا رائجة  
لتسويق منتجات شركات المبيدات بالرغم  
من اختلاف ظروف البيئة في مصر من  
غيرها من الدول .

ولكن المبيدات العلمية تقول : أن  
كثرة استعمال المبيدات لا يفيد ، ويعمل  
الكثيب المدودة ما يشبه الناعة الشاملة  
والعامة للمجموعات الثلاث التي يتكون منها  
أي مبيد مهما كان نوعه ، إذ المعروف علميا  
أن أي مبيد لا يخرج توكنه من المجموعات  
( الكربوهيدراتية - الفسفورية -  
الكربونية ) أو مشتقاتها .. ومع ذلك ،  
مازلنا نقول للمبيدات مرحبا ؟

### المقاومة التكاملية

ومع ذلك فالمقاومة التكاملية هي السلاح  
الجديد الذي لابد أن نواجه به دودة القطن

يقول الدكتور محمد طلعت الإبراهيمي  
خبير الأمم المتحدة والأستاذ المساعد بالمرکز  
القومي للبحوث ، أن المقاومة التكاملية هي  
البديل الوحيد للمبيدات ، فالصروف أن  
هناك علاجين لمقاومة دودة القطن : الأول  
يكون على المدى القصير ويستند على  
الأساليب الزراعية التي تضع في اعتبارها  
موعد زراعة المحصول وتوقيت الأرض  
والاعتماد بالمساعدة وجمع الطح واستخدام  
المبيدات في أضيق الحدود ، ولكن بشرط  
أن تقوم دراسات أساسية قبل اللجوء  
إلى المبيدات الحشرية تشمل معرفة عميقة  
بعدم وتشمل هذا الجهد حتى يمكن استنباط  
المنشط النومي اللازم إضافته للبيضة  
وهذا النوع من الدراسات لم يزل العناية  
المطلوبة من البحث الآن .

وعلى المدى الطويل يكون للمقاومة شكل  
آخر ، فهي قبل أي شيء يجب أن تلتصق  
بالزم وربط بالتخطيط العلمي حتى تكون  
تكاملية ، لأنها تضع في اعتبارها مقاومة  
جميع أطوار الدودة والشرائق - الفرائشات  
- طلع البيض - اليرقات - الديدان -  
باستخدام وسائل الكائفة الفسيولوجية  
والبيولوجية - لأن المقاومة بالمبيدات على  
حد قول الدكتور الإبراهيمي لم تصد لعل  
الحل المناسب .

وأول خطوات المقاومة التكاملية ..  
تكون يتقبل أو التخلص من أعداد الشرائق  
الساقطة في التربة بتدخين التربة كوسيلة  
فعالة للقضاء على المزارع داخل الشرائق ..  
لأن خلط ملء الري بالمبيدات والكروسين  
لا يجدي اقتصاديا ولا علميا ، وهناك  
دراسات من عام ١٩٦٤ في هذا المجال  
يمكن تطبيقها حليا ، وقد عمت باستخدام  
بعض الجرارات المؤودة بمحاث من الخلف  
تعمل بإعدادات المطلوبة أثناء سيرها في  
الحقل كما في بعض بلدان البحر المتوسط ،  
وحاليا استحدثت بعض المركبات التي يمكن  
أن تضاق إلى ماء الري لتتقسيم التربة  
الزراعية للتخلص من الشرائق .

وقد تملت بعض المذاوى لعدم وصول  
المخس - فتخرج الفرائشات لتضع أئنالها  
طلع البيض وسيكون عندها بالتاكيد  
قليل ، وهنا يمكن جمعها باليد بكفاءة عالية  
للقضاء عليها بالحرق .

وربما نفلت بعض اللعج من الجميع  
اليدوى - فيعقب الكبيش وتخرج الفرائشات  
لتتدفق إلى ورق القطن ، وهنا لا نجسا  
إلى المبيدات الحشرية ، وإنما باستخدام  
الهرمونات ومشتقاتها بيولوجيا يمكن  
القضاء على هذه اليرقات .

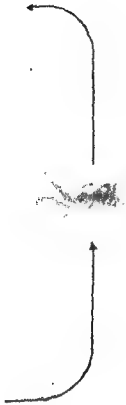
ويقول الدكتور الإبراهيمي : بعد الدراسات  
المطلوبة التي أجريتها على القند الصماء  
بالدودة - أضع أن هناك « غدة »  
بالقرب من الخ في العمر اليرتي الخاص  
« قبل الأخير » وهي المسؤلة عن التسوق  
والطور والتناقل في الدودة ، وبترتيب  
عليها محور اليرقة مباشرة إلى صمداء .  
وكان لزاد علينا أن نبحث من مجموعات  
كيميائية ليست كالمبيدات الحشرية ، وإنما  
أشبه باستعمال الفصد - بمعنى أنها  
تؤلف أفرار هرمونات هذه الغدة ورسم  
وجودها أو عرقلة بعض العمليات الحيوية  
المسؤلة من التطور والتناقل رغم اقتران  
الهرمون : وهذا أسهل لأن اكتشاف مركب  
خاص بإيقاف إفراز أي هرمون عملية ليست  
السهلة ، ولا زال علماء العالم يبحثون  
عنها ، وبالرغم من خروج حشرات بيضية  
إلا أنها تكون شاذة التطور ، كان توجد  
حشرات ما بين طور الصمداء واليرقة .

ويضيف الدكتور الإبراهيمي : هناك  
وضعا إيدينا في الحل الحشري المشكلة  
المومية ، واستفدتا من الرابا الصديدة  
للهرمونات الحشرية ، لأنها أولا .. تفرز من  
الآفة ، وبالتالي لا يمكن أن كتسبب المناعة  
غدها التي كتسببها باستعمال المقاومة  
بالمبيدات الكيميائية التقليدية ، وثانيا أننا  
باستخدامنا للمسمومات نتمكن من تلال  
الضرر الذي تحدثه المقاومة الكيميائية  
للتلانات الأخيرة المبروانية والتجارية ، كما  
أننا نطعم المبرمونات بتركيز فيز  
مصوص بالمقارنة بالكميات الكبيرة التي  
نستخدم بها المبيدات الحشرية .

### البديل الاقتصادي

والهرمونات الحشرية الطبيعية بالرغم من  
ارتفاع سعرها - وهي غير اقتصادية من  
هذه الناحية - إذ يصل سعر الجرام  
لواحد من هرمون الشباب الطبيعي المسؤول  
عن نمو وتطور الحشرات إلى حوالي  
١٠٠٠ ( عشرة آلاف دولار أمريكي ) ، إلا  
أننا بالبحث العلمي وجدنا البديل  
الاقتصادي في مصادر غير حشرية لها نفس  
التأثير ، ولكنها أكثر راحة ورخصا ،  
ونحن في التوصل إلى مستخلص من  
أوراق بعض النباتات مثل « بودو كارس »  
المتوفر في الصحراء الغربية ، هذا  
المستخلص إذا رشناه على أوراق القطن  
ونفلت به اليرقات ، فلأنه يسبب الفرائشات  
الناجبة بالعم الجنى .

ونفس التأثير وجدناه في مستخلص التمسو  
النبابي حديثة الأناث من مجموعة « الثبول  
كربايت » لتتقيم الأناث ، ومجموعة  
« الأمينات الركية » لتتقيم اللاكسون ،  
وجدناه في الآلاف ٨٥ ، و « السيوكسيل »



□



□ بعض الفراشات التي تمثل الاجناس المختلفة من  
« حرشفيات الاجنحة » ، التي تقع فراشة دودة ورق القطن  
منها .

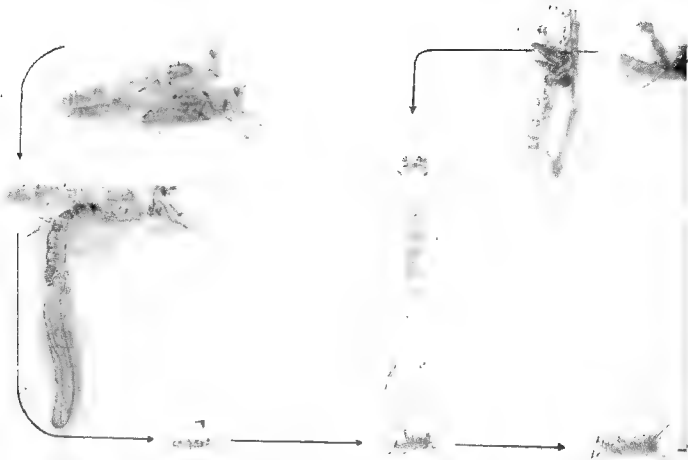
وفي مبيدات الحشائش « إيتام » ، ويهله  
الاكتشافات تحقق اقتصادية استخدام  
الهرمونات الشفوية ، واستبدالها على  
المبيدات المروثة يكونها لا تضر الكائنات  
الآخرى ، ولا يمكن للحشرة ان تكتسب  
مناعة عندما تمت اى طرف من الظروف ،  
كما وان تحولنا لا زالت مستمرة للكنش  
عن مجموعات كيميائية بيولوجية ذات تأثير  
متخصص على ذبابة القطن ومثيلاتها من  
الحرشفيات التي يمثل اكثر الافات الزراعية  
اخطارها .

وحتى تستكمل المقاومة التكاملية عناصرها  
.. يقترح الدكتور الابراشي ان تدعم الكاظمة  
البيولوجية بزيادة عدد الاعداء الطبيعيين  
والامراض التي تصيب الالبسة في جميع  
اطوارها مع رفع الكفاءة الانتزاعية  
والمرضية .

□ دودة ورق القطن « البقرة  
النحاسية » وهي تتغذى على ورقه  
القطن بشراهة .

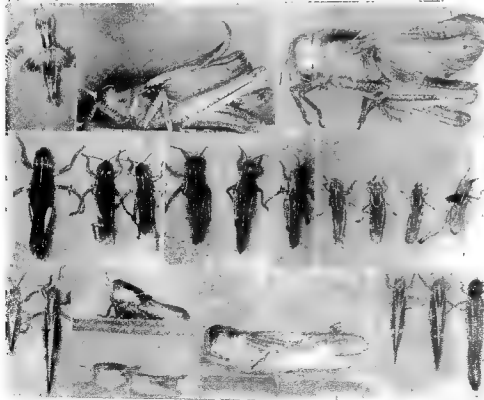






ورة طبيعية للجراد الرحال تمثل دورة حياته واطواره المختلفة ويبدو فيها الجراد بحجمه الطبيعي .

□ الصورة توضح حوريات الجراد التي عوملت بـهرمون الحشرة ، وتبدو فيها تشوهات الشكل وبعدهم



وينسابع البحث العلمي الآن لتفسيره فيروس دودة ورق القطن إلى نسبة اقتصادية عالية حيث أنه يصيب بمسئلة طبيعية حاليا حوالي ٧٪ بدون أي مجهود في ظروف الحقل .

وتستكمل الكفاحية التكاملية أظارها بمقاومة طور الفراشات التي يصعب مقاومتها لشيء بها بالتشبه على الطيران والحركة الحرة من مكان لآخر ، وليس لها زهرة معينة تجذب إليها مثلا .. فكانت فكرة المائل الفسوفية ، ثم جاءت فكرة استخلاص الجانب الجنسي الأنثوي من أنثى فراشات دودة القطن ، التي أبتت لماليتها في جذب ذكور الفراشات ، ولحسن الحظ أن الجانب الجنسي صنع من سنوات قليلة في مصانع بعض الشركات العالمية الأمريكية واليابانية ، ولو أنه ما زال في النطاق التجريبي ولكن يمكن الاستفادة منه بتجربته تحت ظروفنا البيئية المختلفة .

بعد هذا حل يمكن لدودة ورق القطن أن تفتح فيها لتصب أطنان المبيدات وتسير من مقلتنا .. بالتأكيد النتيجة تكون لا فالدودة بعد حرب الهرمونات والكفاحية التكاملية ستنتصر .

# إكسير الشباب



من  
الشعر  
العلمي

الدكتور عفيفي محمود



يا حُبَّ غفا ... في حنايا القلب يتكبد ...  
والاشتهاء طاعيا يزول الجسد !!  
فتمتعتني تمنى في حومة الآثام ...  
وعنتي تشعدي ... كأنها لجام !  
ورحلتى مجهولة ... وشاطئى بعيد ...  
وانوج حولى عارم ... مزمجر ... عنيد  
وحكمتى عاجزة ... كزورق صغير  
يجتاز بحرا من شبابى ... صاحب الهدير !!

\*\*\*

يا قاهر المشيب : كم أستعجل المشيب !!  
وكم أتوق لارتداء ثوبه المهيئ !  
أيامه منسابة ... كأنها غدير ...  
رقاقة ... سلسالة ... ناعمة الحرير !!  
بيض ليليه ... فلا كاس ... ولا امرأة ...  
بل قطعة ... وقصة طويلة ... ومسداه !!

\*\*\*

من لى برأس أشبه ... وحقل شعر أشيب !!  
ترتع فيه الذكريات ... كالظبا في ملتب !!  
من لى بأشطر محفورة من الفضون ؟  
نرسم في طريقها مسالك السنن ؟  
تشق بين خدئ الدروب والشعاب ...  
كأنها مواضع ابتسامات الشباب !!  
من لى بشمر يستحتم في الظلال ؟  
أطرح فيه عب أسفارى الطوال !  
يا كم أحن بعد طول غيبتى ... ووحدتى ...  
الى حفيد عابث ... يلهو بشكك لحتى !!  
أقرأ في مرآة عينيه ... سطور قصتى !!!

\*\*\*

يا باعث الشباب ... كم شقت بالشباب  
أو كنت شيخا ... ما رضىت أن أعود للشباب !!



يا أيها المقار ... يا اكسير ... يا عجاب :  
يا قاهر المشيب ... يا مجتد الشباب  
يا باعث السراب ... والأوهام ... والجنون  
الى رؤى السارين في مجاهل السنن  
مين كل ظهر انحنى ... وصار بين بين  
يود لو يمارس الحياة ... مرتين !!  
كم من شيوخ بعد أن ردوا لأرذل العمر  
هم يحملون بالريبع ... بالزهور ... بالثمر  
بجثة اللذات ... بالفاكة المحترمة  
وبالدما الدافقات ... والليالي المضمرمة !  
بمعدن صخرية ... مصت الحديد ...  
وغصة ذريقة ... كغصة القروء !!

\*\*\*

ومن غريب الأمر أن سحرك السجيت ...  
ليس له في عالم النساء من نصيب !  
كأنما شمس عمره ... لا تغيب !  
كأنهن لسن يمترن بالشيب !!  
من ركبتك وهى تخطو نحو باب رمتها ...  
رأيتها تهدي لغيرها ثمار غرسها !!  
عجبت : كيف أنها لم تبتدى بنفسها ؟  
أم ياتراها لا تحن مرة لأمسها ؟

\*\*\*

يا باعث الشباب : كم عذبتى الشباب !  
وكم شقت بالطموح ... بالأملنى والراغب

# أسرار..

## عن المخ البشري

ويضعف من ذكر الاشكال المرسومة بشكل خاطئ . بمعنى ذلك ان الذاكرة في الحالة الاولى تمسح من ذكر الكلمات مجسدا انتقاليا . اما في الحالة الثانية ( النصف الايمن ) فتعود الذاكرة بالنسبة للصوت .

ويتأمل احد الاكتشافات الجديدة ايضا في الدور المختلف لكل جانبين من جانبي المخ في تنظيم الحالة العاطفية للانسان . فعند سيطرة لنشاط النصف الايمن ، وغول النصف الايمن ، تنصح الحالة النفسية ( المزاج ) للشخص . اما اذا كان الجانب الايمن نشيطا لانتقال الشخص حالة من المواقف السلبية : تنقلش العيون ، وتنمو حساسة من العيوس والقبالية للاستشارة .

وبالتبع ، فان الحياة العاطفية تنطلق من نقطة تارونهما ( المستمر . الخ ، مهما كان الامر ، كيان لا يتجزأ . واستيعاب الكلمات والاشارات غير المتوقعة ، والتفكير الجرد والتفكير العيني ، وذاكرة الصوت . وذاكرة الكلمات ، بين انها مجسدة سوا بشكل دقيق وتفاعل مع بعضها في كل لحظة من لحظات النشاط الانساني الادراكي ، والخللا واليوس . وهذا على وجه التحديد ما ينتج أمام المخ البشري امكانيات لا حدود لها .

لكن في السنوات القليلة الماضية ابتدئ علماء النفس وعلماء الاجتماع وعلماء النفس والفسيات والتخصصون في علم النفس الهندسي ، بل ومعممو الفول الالكترونية ، ابدا جميعهم اهتماما بالنقص الوظيفي لنصف المخ ، وهكذا ، فان ما كان يسود دراسات شعبة شديدة التخصص اصبح الآن لهما هاما من فروع علم البيولوجية الحديثة ، وبق الأبحاث بمجموعة كاملة في العلوم غير البيولوجية . ولا جدال في ان احراز نجاحات جديدة في دراسة آسح عمل المخ سوف يتطلب اهتمام كائرة أوسع من التخصصين ، كما ان مجال التطبيق العملي للفرع حول خصائص نشاط نصف المخ سوف يتسع الى درجة لا يمكن تباها .

« أحمد القصير »

الصعوبة امامه في ان يمي الكلمات والمقاطع ، بل وحتى الحروف الساكنة والمتحركة .

وحيثما يكون النصف الايمن مكبوتا أي غير نشيط ، فان القدرة على الكلام لا تسوء ، وانما تتحسن بشكل ملحوظ . وقد أصيب الذين كانوا موضع التجربة بالثرارة . وبالتالي فطالما كان هذا النصف في حالة عادية ، فانه يوفق الكلام .

وعلى الرغم من ان الشخص يمي ما يقال بشكل افضل ، في حالة خسود الجانب الايمن من المخ ، الا انه لا يستطيع ان يحدد شخصية صاحب الصوت الذي يسمعه حتى ولو كان يسوقه معرفة جييدة ، كما لا يستطيع ان يميز بين صوت الرجل والمرأة .

من أجل هذا فان الوظيفة الثانية للنصف الايمن تتمثل في المساعدة على ان يمي الشخص الخصائص الصوتية للكلام وارتفاع أو انخفاض طبقات الصوت .

وهنا نقول ان الوظيفة الكلامية الثالثة للنصف الايمن من المخ هي تنوع نغصت الكلام والتحكم في الصوت . ومعنى كل ذلك ان النصف الكروي الايمن يقسم دوره الخاص الهام والفريد .

فلا : ينظم ويهديم من النشاط الزائد اراكز الكلام .

ولانيا : يضمن ادراك المكونات الصوتية للكلام واستيعاب دلالات طبقات الصوت في الكلمات التي يسمعا الشخص ، الى جانب انه يعقل ويغير من طبقات صوت الحديث ويتحكم في صوته ( في طريقة نطق الحروف ) .

وعلاوة على كل ذلك نجد ان تخصص كل من النصف الايسر والايمن للمخ يميز عن نفسه أيضا في عملية تنظيم الذاكرة .

وفي احدى التجارب طلب من المرضى ان يتذكروا سلسلة من كلمات وصور لأبواب منزلية واشكال مرسومة بشكل خاطئ ، غير محددة الاسم . واضمح ان كيت النصف الايسر يثبت من عملية تذكر الكلمات بدرجة كبيرة ، وان كيت النصف الايمن يثبت

يوصل علماء الأعصاب منذ أكثر من مائة عام الى ان وظائف التصنيف الكرويين للمخ البشري ليست متشابهة . . فمراكز الكلام عند الاغلبية العظمى من الناس - أي كل من ليس أصم - تقع في الجانب الكروي الايسر وحده من المخ . واضمح مؤخرًا ان إصابة هذا الجانب من المخ لابد وان تؤدي ايضا الى ضعف وظائف حسية أخرى تربط بالكلام : القدرة على القراءة ، والكتابة ، وتقييم واستيعاب الصور والرسوم البيانية . ولهذا السبب سمي هذا النصف من المخ بالنصف المتخصص بالكلام أو الأساسي أو العيمن .

اما النصف الكروي الايمن ، الذي بدا ان ثورده تالوي لقد نظر اليه على انه أكم وفصيل الأهمية ، بل ويسمى أحيانا بالنصف « الئبي » من المخ .

ولا يوجد مثل هذا التقسيم عند الحيوانات بما فيها القرد . ويقول العلماء انه قد حدث فقط أثناء عملية تطور الانسان .

وفي السنوات الأخيرة اقلت الدراسات من معارفنا حول نصفي المخ ، فأوصحت ان النصف الايمن يلعب هو الأخر دورا هاما فهو الذي تعتمد عليه أساسا قدرتنا على تحديد اتجاهنا في المكان ، والتحديد الدقيق لوضع الجسد والعلاقات المشتركة بين مختلف أجزائه .

لكن ما هو مدى تخصص كل جانب من جانبي المخ ، وما هي الوظائف الأخرى التي يحققها ؟

كانت تلك هي القضايا التي شغلت الباحثين في معمل تشخيص خلال وظائف أعضاء الجهاز العصبي المركزي بمعهد سيبرولوجيا النشوء والكيمياء الحيوية التابع لأكاديمية العلوم السوفيتية . وقد حاول علماء ذلك المعهد إجابة أسئلة تلك الأسئلة . وأدت أبحاثهم الى نتائج جديدة فعلى سبيل المثال وجدوا انه حيثما يكون النصف الايسر من المخ في حالة خسة ، أي مكبوتا ، فان قدرة الشخص على الكلام وفهم ما يقال لا تتأثر وسعدا ، بل تودا

# الاحساس الصناعي

## فريباً... يختفى الجزار بلحمه ودمه!

الدكتور مصطفى عبد العزيز  
استاذ متفرغ - كلية العلوم  
جامعة القاهرة

سوف يأتي قريباً جداً ، ذلك اليوم الذى يختفى فيه  
الجزائرون ، بما يقدمون من لحوم تقطع دماً ، وتوصم بالفلاد  
الفاشى ، وقد حل معظم من يقدمون اللحم الصناعي في  
أوراق نظيفة مفضضة ، وباجمل ذوق .

ركزت الجهود حالياً لاستبعاد هذه  
الاحتياجات. مما في مياه البحار والمحيطات  
من طحالب وأشعاش ، أو بتصنيعها  
باستغلال بعض الكائنات الدقيقة مثل  
البكتيريا والفطريات .

والبروتينات ذات القيمة الغذائية للانسان  
لا بد وان تكون مكوناتها من الاحماض  
الامينية تتشابه كيميائياً مع الاحماض  
الامينية المكونة لبروتينات الاجساد  
الانسانية ، أو يستطيع الأخيرة ان تحولها  
الزيمية الى مثل هذه الاحماض ، حيث  
تتغير بعد ذلك لتكوين بروتينات البادة  
الحية للاجساد . ومن أبرز الكائنات  
الدقيقة التي تستطيع بناء بروتينات  
- تتشابه احماضها الامينية مع مثيلاتها  
في اجساد الانسان - احسدى فطريات  
الشعيرة الوحيدة القليلة غير الوليدة  
للجراثيم الزقية ، والتي تعرف علمياً باسم  
"توريلوبسيس فريبس" ، وهي تكونوا  
البروتينات بكمية طرية يمكن استغلالها  
تصنيعاً لانتاج اللحم الصناعي ، وبين  
جدول ١ مدى التشابه الكبير بين محتواها  
البروتيني من الاحماض الامينية ومثيلاتها  
الوجودة في بروتينات عضلات الاجساد  
الانسانية .

وجهد البروتينات الحيوانية اكثر قيمة  
حيوية ، من الوجبة الغذائية ، مما في  
النباتات من بروتينات ، وذلك لان الاحماض  
الامينية في البروتينات الحيوانية اكثر  
تشابهاً كيميائياً بمثيلاتها من الاحماض  
بروتينات الاجساد الانسانية .

ويؤدى نقص البروتينات في الطعام الى  
تاخير النمو ونقص الدم وعدم تكوين الانسجة  
والاثرات والمزموكات ، كما يؤدى الى  
نقص الشحاع الفوقى والانسجة للمخاطبة  
النتيجة للاجساد المضادة للميكروبات ، ومن  
ثم يكون هناك نقص في مناعة الاجساد  
فقد ضرورات الاسراري ، ويتأثر التكييد  
ليفتد تأثيره الواسع للتخلص مما يتسرب  
داخل الاجساد من سميات .

ولهما معنى كانت المصادر البروتينية ،  
لبانية كانت أم حيوانية ، قليلة بسد  
الاحتياجات الغذائية للانسان ، ثم وابتدأ  
عدد السكان الى درجة الانفجار ، بينما  
تناقصت معها الرفعة الزراعية بسبب  
التشديد المستمر للمساكن واقامة المصانع  
وفيرها من مشاغل خدمات ، واصبحت  
المصادر البروتينية عاجزة عن ان تفي  
بالاحتياجات الغذائية للانسان ، ومن ثم

يتكون جسم الانسان من بروتين الخلايا  
التي تشكل على هيئة انسجة وعضلات ،  
والغالبية من الوحدة التناسلية في الصغر  
التي تحتويها الاجساد ، وهي تتساوى مع  
غيرها من الخلايا لضمان أنشطة الانسان  
ومواصلة الحياة ، والغلبة بدورها تستبد  
بهاها ووجه نشاطها مما تحتويه بدائلها  
من مادة حية كواحدة البروتينات ، التي  
تصل الى داخل الاجساد نتيجة لا يتناولوه  
الانسان من نباتات ، أو يلتهمه من لصوص  
الحيوانات . ولابد للانسان - لكي يستقيم  
حياته ويواصل نشاطه - ان يتناول مقدارا  
معينا من هذه البروتينات ، والا فسقطت  
الاجساد وانهارت السلام ، حيث وجد ان  
مادة الاجساد عند الامراض مرتبط تمام  
الارتباط بقدرته على تكوين اجسام مضادة  
لستطيع التخلص مع السميات البكتيرية  
لكبح جماحها ومعالجة سرورية ، وان هذه  
الاجسام المضادة تتكون من مواد الاحماض  
الامينية التي تنتج عن تحليل ما تتساقطه  
الانسان من شتى البروتينات .

ويستبعد الانسان البروتينات امة من  
مصادر حيوانية كاللحوم والبيض والجلود  
والاسماك ، واما من مصادر نباتية كالبقول  
والحبوب والفواكه والخضراوات .

( شكل ١ ) فطرة خميرة متبرعمة كما  
ترى تحت المجهر المصاقي ، ويرى كذلك  
تسلسل البراعم .

( جدول ١ ) مقارنة بين نوعية الأحماض الأمينية ونسبها النوية في بروتينات فطرة  
الخميرة ( Torulopsis utilis ) وبروتينات عضلات الإنسان .

النسبة النوية في :		الحمض الأميني
( بروتين عضلات الإنسان )	( بروتين فطرة (خميرة) )	
٧.١	٤.٢	أرجينين ( Arginine )
٢.٢	٢.٨	هستيدين ( Histidine )
٨.١	٦.٤	ليسين ( Lysine )
٣.١	٤.٢	تيروسين ( Tyrosine )
١.٢	١.٤	تريبتوفان ( Tryptophane )
٤.٥	٤.١	(الفينيل ألانين) ( Phenylalanine )
١.١	١.٢	سستين ( Cystine )
٣.٢	( أثر )	ميثيونين ( Methionine )
٥.٢	٥	ثريونين ( Threonine )
١٢.١	١٢.٢	ليوسين ( Leucine )
٢.٤	٢.٤	إيسوليوسين ( Isoleucine )
٢.٤	٤.٤	فالين ( Valine )

على نفس المكونات التي تحتويها الخلايا  
الأسلية . وتحتوي مينة لولوجية من فطرة  
خميرة اللحم الصناعي - في كل ١٠٠ جرام  
من الوزن الجاف - على المكونات الآتية :

بروتين ..... ٤٧  
دهون ..... ٢.٦  
كربوهيدرات ..... ٢٧

- لتبوت خواصها وميزاتها - لابد من  
استغلال منابت غذائية أجسامية مائلة  
لتنميتها ، حتى إذا ما استوى نموها أمكن  
الاحتفاظ بها داخل لأجاث لنحن الاحتياج  
إليها ، ومن مثل هذه المزارع الأجسامية  
المائلة ( شكل ٢ ) تحقق مجاليل الواسع  
لانتاج اللحم الصناعي لخميريا .

ولا كان اللحم الصناعي هو نتاج خلايا  
الخميرة بعد تيجليتها ، فهو يحتوي بذلك

## شكل ٢

فطريات خميرة تاجسية في الأنبوب على  
منابت غذائية أجسامية مائلة .

ويظهر اللحم الصناعي من هذه الفطرة  
بتميمتها على محلول مخفف من موالس سكر  
القص ، وهو المحلول المتخفف بعد تبلور  
السكر من عصير القصب ، ويضاف إلى  
المحلول مصدر لفيروجن مناسب مثل أملاح  
التشابه ، فإذا تم ذلك - تحت ظروف  
بئية ولسيولوجية مناسبة - تمت الفطرة  
لما فزرا وانتجت من المرادها محصولا  
وليرا ، وكونت تدريجيا كتلة بنية اللون  
شبه لبكية ، لم تضاف إليها مادة كيميائية  
لتسبب تكملة اللحم الحيواني ومذاقها ،  
بل ويكن شغلها وتجليتها لكي تبدو كتلة  
من اللحم المفروم . وهي تستعمل حاليا للـ  
الستودنشات في بعض البلاد الأوروبية ، أو  
لنضاد إلى أظمة النباتين لتسبب تكملة  
للحم الحيواني ومذاقها .

والفطرة وحيدة الخلية لها القدرة على  
سرعة التكاثر بواسطة التبرعم ، وذلك بأن  
تكون الخلية انتفاخا جانبيا لا يلبث أن  
ينفصل تدريجيا عن الخلية الوالدة لينتج  
خلية بنوية ، يأخذ حجمها في الازدياد حتى  
تصل إلى حجم الخلية الوالدة الأصلية ،  
وغايتها ما تظل الخلية البنية متصلة بالخلية  
الوالدة ، بل تبدأ كذلك في التبرعم لتكون  
برمجا ثانيا ، وهلم جرا ( شكل ٢ ) .  
ويرى الزمن الذي تتطلبه فطرة الخميرة  
لتنقسم إلى خليتين يزمن التبولد .  
وللمحافظة على نقارة سلالة هذه الفطرة

## جدول ٢

مقارنة بين الفترة الأصلية والسلالة المستحدثة تطوريا من حيث بعض المايير الانمائية والتكايرية .

الحيوان	الفترة الأصلية ( <i>Tonulopsis utilis</i> )	السلالة المتطورة ( <i>Tonulopsis utilis</i> var. <i>mojor</i> )
مقياس الخلية (بالميكرون)	(٧ × ٣,٥٨)	(٨,٩ × ٤,٥٨)
حجم الخلية (بالميكرون المكعب)	(٣١٨)	(٦٤٤)
ناجح الخمرة الجافة (في التخمر السكري)	(٥٩ - ٦٠ %)	(٥٩ - ٦٢ %)
المحتوى البروتيني (في الخمرة الجافة)	(٥,٥٥٣ %)	(٥,٦ %)
زمن التوالد (بالدقيقة)	(١,٠ - ١,١)	(٥٨ - ٦٠)

جرام	٢,٢٤
كالسيوم	٠,٠٠٠
مليجراما	١,٢٨
حديد	٠,٠٠٠
مليجراما	٢,٢
فيتامين «ب» (ثيامين)	٠,٠٠٠
مليجرام	٢,٢
فيتامين «ب» (ريبوفلافين)	٠,٠٠٠
مليجرام	٤,٥
فيتامين «ب» (بيريدوكسين)	٠,٠٠٠
مليجرامات	٤,٥
فيتامين «ب» (نياسين)	٠,٠٠٠
مليجرام	٤,٥

ويتكون الميساب غالبيته من اصلاخ البروتاسيوم والفوسفات .

يتضح من هذا ان كمية البروتين المتكونة تكاد تصل الى نصف الوزن الكلي للفترة ، وان اللحم الصناعي يفوق في محتواه الفيتاميني ما تحتويه البروتينات الحيوانية من مثل هذه الفيتامينات . وعلى سبيل المثال يحتوي اللحم الصناعي على مقدار من فيتامين «ب» يبلغ ١٢ ضعفا ما يحتويه اللحم البقري ، وعلى مقدار من فيتامين «ب» يبلغ تسعة اضعاف ، وعلى مقدار من فيتامين «ب» يبلغ الضعف .

وقد اصبحت العلوم والتقنيات الحديثة في توليد اركان صناعة اللحم الصناعي والاتقاء بأساليب تصنيعها وزيادة انتاجها . وكان من بين المشاكل التي واجهت هذه الصناعة - في المراحل الاولى من ظهورها - الصعوبات الآتية :

١ - ايجاد مصدر كربوني لتنمية الفترة يكون اقل تكلفة من المولاس - ويمكن الحصول عليه بسهولة في مواقع الانتاج ، لاسيما في البلاد التي لا تزرع قصب السكر ويكون من الصبر فيه الحصول بالتسالي على المولاس .

٢ - لما كانت خلايا فترة الخميرة المستقلة من الصغر يمكن ، بحيث ينقل الكثير منها خلال فترات المرحاض أثناء فصلها من محاليلها ، كان لابد من العمل على ايجاد الحلول لزيادة احجامها ، حتى تحول هذه الزيادة دون سهولة نقلها .

٣ - العمل على تحسين زمن التوالد ، وهو الزمن اللازم لنتج الخلية الواحدة خليتين أثناء التكاثر ، ويعد من الصفات المتوارثة هـ مما يزيد من الإنتاجية للخلايا من حيث اعدادها ، ويسبب بالتالي زيادة كمية اللحم الصناعي .

٤ - نشأت هذه الصناعة في بعض البلاد الأوروبية ، وكانت فترة الخميرة المستقلة في هذه البلاد متأخرة للنمو والتكاثر عند درجات الحرارة المنخفضة . ولا امتدعت

مطلبات الانسان من البروتينات ، وذلك باعداد بروتينات صناعية تحمل مكان لحوم الأنعام والخرف والابقار ، اذا عجزت اللحوم الحيوانية أن تفي بمحاجيات الانسان البروتينية في يوم من الأيام ، واذا عجزت سرعة تزايد الدواب للحمة أن تلاحق سرعة تزايد السكان ، ولن تستطيع اللحاق ، ولا غرو اذا أصبحنا في مستقبل الأيام وقد اغشى الجواردون بما يقدمون من لحوم تقطر بالدماء وتوسم بالفناء ، وقد حل مكانهم في يقدمون اللحم الصناعي في اوراق نظيفة مضغوطة وباجمل الاذواق !

### اللحم من البترول

وقد وجد ان البترول الخام يحتوي على شوائب هيدروكربونية يمكن استغلالها كمصادر كربونية لتنمية فطريات الخميرة الناتجة لبروتينات اللحوم الصناعية ، وان هذه الشوائب من بين الشوائب التي تهدد عملية تكرير البترول الى التخليص منها . ومن ثم نشأت صناعة جديدة بتروكيميائية متوجزة الاهداف ، فهي تستغل من وجهة لتخليص البترول الخام من الشوائب الهيدروكربونية بطريقة احبالية ، ومن وجهة أخرى تستغل فطريات الخميرة النامية على هذه الشوائب لانتاج البروتينات أو اللحوم الصناعية !

هذه الصناعة في بلاد أخرى مرتفعة درجات الحرارة - بغية توطيدها في مواقع انتاج المواد الخام - عجزت الفترة من النمو والتكاثر بنجاح .

اما من حيث المصدر الكربوني بقصد اخفيف - الى جانب المولاس - استعمال المحلول المتخلف من تخمير عجينة الكبريتيت ( المستغلة في صناعة الورق من الأخشاب ) كمصدر كربوني رئيسي للنمو ، كما أمكن استعمال متبقي الخشب - بواسطة التخمير الهائقي للأخشاب - لانتاج سكر الخشب كمصدر كربوني ثلثات فترة الخميرة المستقلة لانتاج اللحم الصناعي !

ويمكن العلم بوسائله التتبعية الحديثة ان يستعدت سلالة متطورة جديدة من الفترة الأصلية ، باستغلال بعض الكمسويات المستحقة للفترة الجينية ، وأطلق على هذه السلالة اسم « توريبيس يوتيليس ميج » وتميز هذه السلالة (جدول ٢) بالنسبة الى الفترة الأصلية غير المتطورة - بأكبر احجام خلاياها وزيادة محتوياتها البروتينية وانقاص زمن توالدها وتأجيلها لدرجات الحرارة العالية .

وهكذا فاعلم في سبيل اصلاح اخسائل التوازن بين الانفجار السكاني في العالم وبين

# الاختراع

بين

## العلمية والسرية

ليس الاختراع تسليية ورفا ، ولكنسه  
إبداع ولبد فكر ، وهو ابن الحاجة دائما ،  
وهذا يفسر لنا ضعف الابتكار والاختراع في  
الجمعات المختلفة ، لبساطة متطلبات  
الحياة فيها ، غير أن هسلدا لا يمنع أن  
الإنسان قد شرع في الابتكار والاختراع منذ  
خطواته الأولى على الأرض ، فقد ترك لنا  
إنسان الكهوف آلاتة الحجرية وغيرها من  
وسائل القنص والصيد التي اخترعها  
استجابة لحاجاته في المأكل والملأى والملبس.

مهندس أحمد علي عمر

مدير عام  
مكتب براءات الاختراع

بمدهما أن يفسح المجال لوليد جديد الفصل  
منه وأكثر تطورا .

وهكذا رايضا أن الملكية والادامة  
للأختراعات أصبحت ضرورية وحتمية لذلك  
كان لابد من وضع نظام يكفل الملكية مع  
حفظ حقوق المخترع وسامت كل دولة  
بوضع التشريعات التي تكفل عدم خياع  
حقوق المخترعين فيها ، ولما اهتمام الدول  
بالأختراعات في الدول الأخرى ، وحتى  
لا تتعارض مصالحهم فقد التفتت إلى دولة  
عام 1883 على تأسيس الاقتصاد الدولي  
للملكية الصناعية ، ووقفا في ٢٠ مارس  
من نفس السنة ما يصرف حتى اليوم  
باتفاقية باريس ، ويبلغ عدد الدول  
المنظمة للانفاقية اليوم اثنتي عشرة دولة ،  
وتتضمن ثواتين الدول المختلفة على منح  
الخترع حقاً مائتا للغير من كالمسود  
الاستغلال ، مقابل جعل متزايد بنسب  
مختلفة سنويا يدفعه للدولة لفترة زمنية  
محددة ينتهي بعدها احتكاره ، ويصبح  
الاختراع ملكاً عاماً يستطيع البكالة  
استغلاله ، ومن المفروض أن فترة الاحتكار  
تكفي للحصول المخترع على هائد مجز يموه  
مما أتفق من جهد وفكر ومال في سبيل  
الوصول إلى اختراعه .

وإذا كان تسجيل الأختراعات يتم بمجرد  
الإبداع ، وقد تخطت الكثير من الدول من  
هذا الأسلوب اليوم وأتت أساليب المنص  
الذي يشترط فيه أن يكشف المخترع  
اختراعه كشفاً كاملاً ، بحيث يستطيع  
أرباب الفن تطبيقه وتنفيذه بأنفسهم ، في  
سولة يسر ، دون الاستعانة بالمخترع . كما

### مخترع النسوة الذي مات بعداً وهو يرى إنتاجه يملأ الأرض

كانت أو مسومة ، بفضل إمار هائلة  
ملقا الإنسان في قبة السماء .

توفر كل ذلك للإنسان نابع وأتج ،  
ووجد الناس أنفسهم أمام كم هائل من  
الأفكار والأختراعات حلا للبيض أن يسميه  
« تفجير الملبوسات » وهو بحق أكثر من  
ذلك ، فهو ليس دلقاً لحظياً للمعلومات ،  
بل هو طوفان مستمر ومتزايد أدى إلى تلك  
الإنسان خلال الثلاثين عاماً الأخيرة لتسعين  
في المائة من معارفه التكنولوجية .. ما يقرب  
من مليون اختراع يسجل في العام كل عام  
وتجمع له منها مشرون مليون اختراع ،  
وضاعت حكمة السرية وأصبحت المشكلة  
اليوم هي كيفية الإعلان عن الاختراع ،  
والوصول إلى تسويته وبيعه والحصول على  
على هائد ملة .

إن سبيل في المسألة من الأختراعات  
لا يستطيع أن تبق طريقها إلى التسور ،  
وهي هذا الجزء السعيد الحظ الذي  
يسل إلى التطبيق التقني لا يقدر ليضعه  
الحياة أكثر من عام أو عامين ، يتختم عليه

ولما كان الوصول إلى الاختراع ، إضافة  
جديدة لقدرات الإنسان ، كان ذلك وسيلة  
للتمايز بين الناس ، وأصبح من الطبيعي  
أن يحتفظ باختراعه سرا خاصا به تتوارثه  
الأجيال والأسر .. وهكذا امكن للمخترع أن  
تحتفظ بأسرار صناعته الحزير عدة قرون  
وتوارثت حالات معدودة أسرار الناج سبائك  
مميعة من الصلب أو بعض أنواع الصنعي  
المنازة .

واليوم تغيرت الأوضاع ، أصبح الفكر  
كثرة تمتد بالآلاف الآلين ، وزادت قدراتهم  
على الابتكار والاختراع بفضل ما أتيح لهم  
من تعليم وما وضعت التكنولوجيا الحديثة  
بين أيديهم من أجهزة ومعدات البحث ،  
والصنعت المسالك فاصبحوا الطائرات  
الحديثة تقطع في ساعتين ، ما كان يتطلب  
الشهرين ، بل وفي بعض الحالات ما كان  
حلماً لا يستطيع أن يفكر فيه كعبر القطب  
أو المسحاري ، وصارت الكلمة والفرقة  
أكثر سرعة في الانتقال من الإنسان ، سرية

## قَالُوا..

« اقرا لا تتعاصي ولا تفتند ، اقرا لا لتصدق ، ولا لتناخذ ، الامر قضية سلمة ، ولكن لكي تفكر وتؤمن الامور » .

( فرنسيس بيكون )

« ان النفس اذا كانت على حالة من الاعتدال في قبول الخير ، اعطته حقه من التمييز والنظر ، حتى يتبين صدفه من كلبه . واذا خاضها تشيع لرأى او فحسلة ، فليت ما يوافقه من الاخبار لاول وهلة ، وكان ذلك ابل والتشيع فهاد على بين بصيرتها من الانتقال والتضييع ، فتقع في قبول الكلاب ونقله » .

( عبد الرحمن بن خلدون )

« ان اعظم منحة ومهيا ابطال العلم ثروة العالم الثقافية فبست الطريقة العلمية ، ولكن الحياة العلمية ، فهمتنا - الآن - ان نعلم الطلاب كيف يحيي هذه الحياة ، اكثر من ان نعلمه اتقان تلك الطريقة . والحياة العلمية هي التي يحررها روح الطريقة العلمية لا نصها » .

( سير برسي ن )

« هنالك حقيقة لمل الجمهور غير الطبيعي لا يدركها دائما ، هي ان العلم في العادة يشتغل على شيء مهم جدا بجانب موضوعه ، ذلك هو طريقته - او طرفه - التي يتعامل بها هذا الموضوع » .

( سبيرمان )

« لو قولت أولا بالرغمي فلا تحجم . ان الراس العالي سيجلن رويدا رويدا تحت النهر . بطول الزمن يعلم الرجل سيادة التسود ، ويستطيع الماء الضعيف اذابة الصخور . في عام التوسع الكروم في هضابها الشمسية ، وفي عام بدور الملكات بكوابه الضخمة دورته » .

( تيسويل )

« انما يفرح الزيد من اللين بالظفي ، وانما يظهر الثار من البحر بالفتح ، وانما تستبين النجاة من الانسنان بالتعلم ، واليمن لا يعطيك ما فيه الا بالكفح ، والغاية لا تلغها الا بالقصد ، ومن نشأ باراحة الضعية فاتته الراحة العقلية » .

( ابو حيان التوحيدي )

« العلم لا يعطي بالشئ الا اذا عرف مبادئه » .

( ابو حيان التوحيدي )

« لا يكون عالما حتى يكون متعلما ، ولا يكون عالما حتى يكون بالعلم عاملا » .

( ابو البرداء )

« ان الانسان الذي لا يعمل بعلمه ، كالشجرة المورقة لا لمر لها » .

( آيو نحيان التوحيدي )

« الشهد هناك ان يستطيع ان يراه » .

( الطولون الاسكندري )

« نعلمنا الناس الكلام ، ولكن الالهة تعلمنا الصمت » .

( سورين كيركجورد )

يشترط ان تتحقق فيه الجودة - اي ان يكون جديدا لم يسبق الوصول اليه خلال فترة محددة بين الخمسين والمائة عام ، وان يكون ابتكارا وليد فكر ، قابلا للتطبيق الصناعي . وهكذا يفرج من نطاق التسجيل النظريات العلمية والاكتشافات الجغرافية .

وتقدم القوانين كل مكتب من مكاتب برادات الاختراع باصدار جريدة رسمية ستر فيها بيانات من الطلبات التي يقبلها لتسجيل ، ويفتح باب المرافعة في منح البرادة للكالة على ان يبدوا اسبابا اعراضهم ، ولا تمنح البرادة الا بعد العطاء مهلة زمنية محددة دون اعتراض من احد . وفي جمهورية مصر العربية تصدر هذه الجريدة شهريا وهي جريدة رسمية كالدائع ، وتشر في قسم منها اعلانات من المخترعين الذين يعرفون احترامهم للاستقلال او التنازل .

ويبلغ الكثيرون من تسجيل اختراعاتهم ، ويعتمدون في ذلك ويشيرون على انفسهم عرضا عظيمة لكسب ، ومن امثلة ذلك مخترع « سوسنة الملابس الصباكات الزلزلة » الذي مات ممدا وهو يرى الانتاج الذي ابتكره يملأ اسواق الارض باللايين دون ان تكون له حقوق عليهم .

ولا يصدر احسد الحقيقة اذا قال ان الاختراع منتج له الخواصصفات الكماله للسلعة ، ويعتمد على حسن العرض وما يسمى بتماسر الحماية ، ويتطلب ديماسيا واعلانا وله سوق لائل اسواق السلع الاخرى ، نفس لها امانة البائع والفش من البيض الاخر ، ويصير فيها تعميل الفش على المليف كما يملكه البائع لوصا ردينا من الصابون لوق كل صابونة جيدة تشتريها وتدارس فيها السوق السوداء بائع صورها ، فقد تشتري شركة اختراع شركة اخرى بقصد ثقلها واناء منافستها ، مكتفية بان تدفع لها ائوة سنوية دون ان توم بالانتساج او تنتج كميات غير موزة حتى يغلو لها الجو ، بل ان بعض الشركات - وهذا يحدث في الدول المتقدمة طيما - تستطيع ان يقر اختراعا للشركة المنافسة بان يشر مقال في مجلة يدع فيه بعض اسرار البحوث التي لا تال في الفساج ، ولكنها تمنحك في انتاج الشركة المنافسة ، ويقت عليها بذلك شركة تسجيل هذه الافكار واستغلالها والاستفادة منها .

والدول النامية فشما مسكينة لا حول لها ولا قوة ، اذ يبيع لها الشركات الكبيرة الدولية ، اختراعاته كد انتفى زسن حمايتها وسقطت في الملك العام ، او لا تمنح باي حماية في البلد اطلاقا لعدم مسبق تسجيلها ، ولكنها غير سلامة لية او من غلة ترقم مقودا ، يلزم نفسها نفسها بما لا سدد له من قانون محلي او دولي " وكو دت كها قاعدة راحة من الفنتين الترام دة-تلا. تلك الاختراعات دود ان الترام لا امان ماله او مسادة قانونية .



ولأنهما : سام فمال على النحو التالي :

١ - تسم موشى يحدث الألم والورم  
موت الأنسجة .

٢ - تسم يصيب الدورة الدموية والقلب  
كالزيف الدموي والصدمة الدورية الدموية  
المهينة .

٣ - تسم يصيب الجهاز العصبي  
والعضلي فيقتل الإنسان حاسة الإبصار  
أو الحركة كالبص والتشنج وضربات القلب  
حتى الوفاة .

ومن أهم الأمراض التي يسببها السموم  
العربي ابن سينا غول عام مع بروتة الجلد  
وشغل النض وسرعة التنفس والقرح  
والقرح والرمشة الطفلية والالام الشديدة  
بوضع اليد مع ارتفاع في ضغط الدم ،  
وأخيرا غول في القلب وشلل للمراكز  
التنفسية لسقف التنفس وتوقف ضربات  
القلب ويهبط ضغط الدم وتنتهي الحياة  
خاصة عند الاطفال وكبار السن لفهمهم  
من اثر الشفوخة ، ذلك لان درجة التسمم  
تناسب طرديا مع كمية السم ووزن الجسم  
وكفائه ، ومن اجل هذا يمتد السم الاطفال  
والشيوخ بنسبة عالية ، ولا يقوى على شل  
الحيوان اقوياء البنية .

وقد تمكن الاهالي حيث تكثر العقارب من  
مقاومة اللدغة بشك جلودهم بزيان المقرب  
بعد فصله من ذيله ليتخذ بعض السم في  
اجسامهم فيكسبهم المناعة اللازمة للمقاومة  
لللدغة اذا ما تلغتهم العقرب .

وقد استفاد العلماء المشتغلون بدراسة  
السموم ومقاومتها من هذه الظاهرة ، بحق  
بعض حيوانات التجارب كالارانب والماكر  
وحوانات الانتاج كالبحصان بهذه السموم  
بأدق بكفاءة لا تقتل الحيوان ، ثم زبادتها  
اسبوعا بعد اسبوع لمدة ستة اشهر .  
يستطيع الحيوان بعد ذلك احتمال المديد  
من الجرعات الكافية لقتل الحشرات منه دون  
ان تحدث له اي من الاعراض السمية ،  
ثم فعند هذا الحيوان وكسبة عضل دمسه  
تحققا لقتل في جسم الانسان والحيوان  
المصاب فيقتل في حدة اللدغة على الفور ذلك  
له جسمه بالاجسام المضادة للسم والتي  
كانت قد تكونت وتركزت بدم الحبوبانات  
المحصنة على السم الذي اوردناه .

# لدغة العقرب

الدكتور احمد حسن محمد

استاذ الفسيولوجي وديس مركز

السموم الطبيعية

كلية الطب - جامعة عين شمس

وكثيرا ما تتفقد الام على منازرها ،  
وأحيانا تنفذ الصغار على الام .

ويوجد حوالي ٣٥٠ نوعا من العقارب ،  
يعيش معظمها في المناطق الدافئة من العالم ،  
ويتميز توزيعها مع التوزيع الجغرافي  
للثدييات ؟ فهي تنتشر في أمريكا  
الجنوبية ، وأفريقيا وجنوب الولايات  
المتحدة الأمريكية ووسطها وآسيا والشرق  
الوسط حيث توجد الأنواع الأشد سمية .

وتبدأ لدغة السم عند صغار العقارب  
نشاطها ببلوغها من ١٥٠ شهر ، وتحدث  
سميتها في شهور تناسلها في ابريل ومايو  
ويؤثر من كل عام .

وتحتل السموم على مركب معقد التركيب  
وأكثر جبروتها الى خمائر وبروتينات ذات  
تاثيرات حوية وفارماكولوجية وفسيولوجية ،  
وتنقسم هذه التاثيرات الى قسمين :

أولهما : موزع قد يغيث الانسان بدرجة  
قد تفقد حياته من شدة العرق .

المقرب حيوان سام من فصيلة المتكبي  
له أربعة أزواج من الأرجل وسليان وذيل  
(شكل ١) ، وينتهي الذيل بالزيان المتصل  
على غدد السم ( شكل ٢ ) الذي يفرزه في  
قناة تنتهي بإبرة تنفذ في جلد الفريسة حتى  
يستطيع أكلها .

ويتفقد المقرب سكر الحبوب على  
الحشرات كالمكاتب والصراصير ، وأما  
المقرب كبير الحجم فيتغذى على الحشرات  
والسحالي .

ويتراوح طول المقرب من ٢-٤ سنتيمترا  
ولا علاقة بين الحجم وشدة السم - فقد  
لوحت أن أشد العقارب سمية وقتلا للانسان  
تلك الأنواع التي يتراوح طولها من ٢ الى ٤  
سنتيمترات .

ومن مميزات المقرب الاختفاء نهارا تحت  
الاجساد وبداخل الملابس وفي شقوق الأرض  
والجدران وأشباه النخيل ، في حين تسمى  
المقارب للمحصول على اللدغة بالليل وللظلام .

# الجيولوجيا

في ظل الفكر العربي الإسلامي

النحى الجيولوجى في الشخصية العربية والفكر الإسلامى :

الدكتور محمد يوسف حسن

استاذ الجيولوجيا بجامعة الأزهر  
وعضو مجمع اللغة العربية

يرجع الفضل فيما أبدعته قرائع علماء العرب إبان عصر النهضة العلمية الإسلامية من أساسيات في مجال علوم الجيولوجيا إلى عاملين رئيسيين هما : ١ - حب العربي العميق لبحثه الأصلية مما طبع نفسه وشخصيته حيثما حل أو ارتحل بهوى التجول في الأرض وتعرف معالمها . ٢ - ما جاء به القرآن الكريم من حث بل أمر بالنظر والتدبر في الأرض والسماوات وما فيها ، وقد بلغت الآيات التي تدور نصوصها حول هذه الصلتى العشرات العديدة ، نذكر منها ما يأتي على سبيل المثال فقط :

« قل انظروا ماذا في السموات والأرض »  
سورة يونس : آية ١٠١.

« قل سيروا في الأرض فانظروا كيف بدأ

الخلق »  
سورة النمل : آية ٢٠

« ألا ينظرون إلى الأهل كيف خلقت ، وإلى السماء كيف رفعت ، وإلى الجبال كيف نصبت ، وإلى الأرض كيف سطحت »  
فذكر إنما أنت مذكر .

سورة الحاقة : آيات ١٧-١٨

« ألم تر أن الله أنزل من السماء ماء ، فأخرجنا به نباتات مختلفا ألوانها ، ومن الجبال جدد بيض وحمر مختلف ألوانها ، وغرابيب سود »

سورة فاطر : آية ٢٧

« وألقى في الأرض رءوسا أن ينبئ بكم ، وإنهارا وسيلا لعلكم يفتنون »

سورة النحل : آية ١٥

« أو لم ير الذين كفروا أن أنزلنا السماء ماء ، والأرض كانوا رقاقا فلنقتناها ونجعلنا من الماء كل شيء حي »

سورة الأنبياء : آية ٣٠

« خلق السموات والأرض أكبر من خلق الناس ، ولكن أكثر الناس لا يعلمون »

سورة غافر : آية ٥٧

وتزخر كتب التراث العلمي الاسلامي ، والجيولوجي منه على وجه الخصوص ، بنبوذه تأليف «عز الدين الباقلي» على المسك والطين وحماهم في البحث عن الحقيقة وجميع التشواهد على النظريات . ويشير الكثير من هذه الكتب صراحة إلى هذا المادع مستشهدا بالآيات القرآنية التي استوحى منها الفاهم ، واعتمد عليها في اجتهاده . ومن أمثلة هذه الكتب : « رسائل اخوان الصفا » ، وكتاب « عجائب المخلوقات وغرائب الموجودات » للقزويني ، وغيرهما .

ولد بدأ لمو الخلفية الجيولوجية عند علماء المسلمين المهتمين بالعلوم الطبيعية منذ القرن الأول للهجرة من حيثية ما ترجمه أساطين عصر الترجمة في الاسلام وبخاصة اعلام مدرسة بني موسى بن شاكر ودعوية يعقوب بن اسحق الكندي وغيرهم ممن أجادوا لغات اليونان والرومان والفرس ، وللكندي نفسه رسائل أصيلة في موضوعات جيولوجية مثل رسائل : « المد والجور » و « العوامل الباطنة المؤثرة في الأرض » و « حلة حدوث الرياح في باطن الأرض » والمجسدة كثيرا من الزلازل والتسبب ، و « الجواهر والأحباب » ، وغيرها .

الرواد والتخصصون في علوم الأرض في عصر النهضة العلمية الإسلامية :

لقد كان علماء المصور الإسلامي - شأن كل قدامى العلماء - حتى نهاية عصر النهضة

الأوربية - علماء موسومين ، يعملون في مجالات متعددة من العلم ، غير أنه يمكن تقسيم من اشتغل من علماء المسلمين بعلوم الأرض بعد انتهاء عصر الترجمة والنقل ، مجموعتين :

( أ ) مجموعة المرحلة الأولى ( ٤٠٠ - ٥٠٠ هـ تقريبا = ٩٠٠ - ١١٠٠ م تقريبا ) ، ويمكن تسمية علمائها بالرواد الواسعين في علم الأرض .

( ب ) مجموعة المرحلة الثانية ( ٥٠٠ - ٨٠٠ هـ تقريبا = ١١٠٠ - ١٤٠٠ م تقريبا ) ، ويمكن تسمية علمائها بالرواد المتخصصين في علم الأرض .

ومن علماء المرحلة الأولى لذكر هؤلاء الأعلام :

١ - أبو بكر الرازي ( المتوفى عام ٣١٤ هـ = ٩٢٦ م تقريبا ) :

وهو بجانب شهرته الأوربية طبيباً ، أول من طبق علم الكيمياء في الطب ، ووضع أول تصنيف للمواد مؤسسا على الطريقة العلمية المستندة إلى وصف الخواص الطبيعية والكيميائية ، وقد أورد ذلك في كتابه « سر الأسرار » ، وهو كتاب في الكيمياء والمقاييس ، وقد أفاض فيه في وصف المعادن والأحجار ، كطائفة بذاتها من حيث اللون ، والنقل والنوع ، وبصفة البعيد والردية ، وموطن الوجود . وكان

الرازي من رواد التقدير الدقيق للكثافة ،  
وابتكر لها جهازاً خاصاً اسمه « الميزان  
الطبيعي » . وله أيضاً كتاب في الفلك  
اسمه « حبيشة الأرض » يعرض فيه  
للموضوعات كوزموجرافية مثل برفلين كروية  
الأرض ، وتقدير أحجام الشمس والأرض  
والقمر .

٢ - علي بن الحسين السموذي ( التوفي  
عام ٤٢٦هـ = ١٠٣٦م ) :

له شهرته الأولى في الجغرافيا ، وأخسر  
كثيره « مروج الذهب ومعادن الجوهري » ،  
وبه ريادات في الجيولوجيا الطبيعية كوصف  
جنت الأرض ، ومعالها ، وأغلقها ، والمذ  
والجزر ، ودورة الماء في الطبيعة ، وأوصاف  
الأنهار ، وأسباب ملوحة ماء البحر ، وغير  
مواضع البر والبحر على مر الزمان ، ووصف  
ولايات وجود الماء في باطن الأرض ، ووصف  
البراكين وما تقلده من أبخرة ودخان  
وأحجار ، وله أيضاً كتاب يسمى « انتبيه  
والأثراف » ناقض في خلاله نظرية التطور  
البعوضي ، ويعد السموذي أول من تناول  
ذلك بمسألة التكتسما للابريسي بشيء من  
العمق والتفصيل إلى الحد الذي دلغ به في  
علماء الغرب المعاصرين لداروين أن يكتبوا في  
الاقتراب بين « الداروينية في الترتيب التاسع  
والثامن عشر » .

٣ - جماعة الإخوان الصفا وخلال الوفا  
( القرن الرابع الهجري = العاشر الميلادي )

ولقد هذه الجماعة أول جمعية علمية  
فلسفية في التاريخ بمعنى يقادير المعنى  
الحديث لتلك الجمعيات . وقد اغتصت  
رسائلهم من رسائلهم التي نلت على  
الحسين بالعلوم الجيولوجية ، وعانها من  
الرسالة الثامنة عشرة في « الآثار العلوية »  
والرسالة الخامسة عشرة في « بيسان تكون  
المعادن » . وقد أثبت التحليل والتعليل  
العلمي لبعض المعاصرين من الجيولوجيين  
إلزام في حائل الرسالتين هما تحتويان  
على أقدم نصير في التاريخ لموضوعات  
الجيولوجيا الجاهليتها من ألف الرسالتين  
بأسلوب علمي يشير إلى الدهشة من حيث  
تقاربه الشديد مع الأسلوب المعاصر ، وهذه  
الموضوعات هي : وصف الدورة التحويلية  
في الصخور - تطور التفتحات وبحسار  
الزوايا القارية - عمليات التأثير الجوي  
والصواعق والتسليد والفرسيه ، كما أن  
الرسالة الأولى تشتمل على تقسيم للظلال  
الجوي للأرض لثلاثة أنماط ما يعرف  
الآن بالباروبوسفير ، واللاسترووسفير ،  
والايونوسفير مع وصف مفصل لطبيعة كل  
الأنماط وأحوالها ، وفسر الرسالة الثامنة  
نشأة الجبال ما يترافق مع قوة الجبال  
من رواسب تالي إليها من البر ، وما  
يؤدي إليه ذلك من تأثير موائسج .  
البر والبحر بمرور الزمان . ويظم المشرح

أول بادرة في التاريخ لفكرة التفتحات  
الترسيبية المظني التي هي منابع الجبال ،  
وكذلك فكرة توارث القشرة الأرضية .  
وبالرسالة أول محاولة لتصنيف الصخور  
طائفة تانطاران ما يعرف اليوم بالصخور  
النارية والصخور الرسوبية ، وبها أيضاً  
أول محاولة لشرح أصل المياه الجوفية  
وحصولها الذاتية وترسب المعادن منها .  
وبها كذلك وصف للبيئات الجيولوجية  
لتكون المعادن يمد أول بادرة لنشوء علم  
التفتحي من المعادن . وقد صف المؤلفان  
المعادن ووصفا على أساس صفاتها  
الفيزيائية من شكل ولون وظم ووالحمة  
ولقد دروجة مسلادة وقوة تماسك وغير  
ذلك . كما ورد بالرسالة أول بادرة لوصف  
الاختلافات الكيميائية للمعادن قصد أولى  
محاولات علم تمييز المعادن .

٤ - أبو الريمان البيروني ( التوفي عام  
٤٤٢هـ = ١٠٥٠م تقريباً ) :

وله عشرات الكتب العامة في معظم العلوم ،  
ومن أهمها كتابه في علم المعادن وأسسمه  
« الجواهر في معرفة الجواهر » تناول فيه  
بالدراسة الملمنة نحو ثلاثين معدناً أو حجراً  
أو خاماً أو فلزاً ، على أساس الخواص  
الفيزيائية من لون وشكل وصلادة وحككة  
ومرور ودون نوعي وشكل بلوري وشفافية  
وقدرة على كسر الضوء . وقد تيسر به  
وأجهزه وحساباته لتصنيف ألوان التسمي  
خاتراً للصبغ ؟ وقد توصل منها إلى تقدير  
الألوان التوجية لمعدن من المعادن ؟ يتجاوز  
قليلة من الآلة أو المسفرة على أكثر تقدير .

٥ - أبو علي بن سينا ( التوفي عام ٤٢٨هـ  
= ١٠٣٧م تقريباً ) :

أكبر شهرته في الطب . وله كتاب في  
التاريخ الجغرافي اسمه « الصفاء » تناول  
فيه مسائل أصل الجبال والصخور والمعادن  
بريدة ووجبة نظر تقارب وجسود النظر  
المعدنية فحمت الطريق أمام جيولوجي مصر  
النهضة الأوربية لتفهم هذه الموضوعات ،  
لنستأثرها بالآثاره ، بل استأثروا منها  
بعرة . وقد أشاد بريادته وصفه في هذه  
المجالات أساطين مؤرخي علم الجيولوجيا في  
الغرب أمثال لايل ودايكين وأكمل . ويعد ابن  
سينا أول من وضع الأسس الأولى في علم  
الطبقات والرسوبيات ، والصخور  
الأرضية ، وفهم الزمن الجيولوجي ، كما  
أنه أول من ألمح إلى حركات التيارات ،  
وميكانيكية تحجر بقايا الأحياء ومنزوي  
المقربات .

٦ - عمر العالم ( القرن الرابع الهجري  
= العاشر الميلادي ) :

وهو شخصية تلتقي مع عمر الخيام  
المشهور ، ولم يتوصل المؤرخون إلى أصل  
هذا اللبس يند . ومن أمتعته الحرام

الجيولوجية في المعصور الوسطى رسالة  
تسبب إليه بعنوان « راجع البحار » .  
ولد أبت بها من خلال أسلافه العقلية  
ومقارنته خرافات عصره لانتقده على قورين  
بحرفل القرس والهندو المنطقية نفسها  
قبل ألفي سنة من زمانه ، أن البحر كان  
يقعر النطقة في سالف الأزمان . وقد ملق  
رأيه الجيولوجيا الحديثة « تشرلبي لابل »  
على الرسالة بأن « بالاس في أواخر القرن  
الثامن عشر قد توصل من نفس المشاهدات  
إلى نفس الاستنتاج » . ولتعتبر هذه الرسالة  
أول بادرة وردت في علم الجغرافية القديمة  
والندليل على حركات البحار بطريقة مبتكرة  
لم يسبق من العالم إليها أحد .

ومن علماء المرحلة الثانية - والمعروف  
منهم حتى الآن للة على أي حال - نذكر :

١ - أحمد بن يوسف التلياني ( التوفي  
عام ٦٥١هـ = ١٢٥٢م ) :

وأهم آثاره كتاب « أوهام الإفسار في  
جواهر الأحجار » ، وهو رسالة في مسلم  
المعادن والخامات كثرت ترجمتها إلى اللغات  
الأوربية ، وكثر التعليق العلمي عليها من  
الأوربيين والغرب المعاصرين المعين بمسلم  
الجيولوجيا ، مما أثبت المنهج العلمي  
الأسس للتلياني في دراسة المعادن والخامات  
وبين التجديدات التي أضافها في أسلوب من  
يستقره في هذا المجال مما يرضه لأن يكون  
أول من طرأ دراسة علم المعادن نحو  
الأسلوب الذي اشتهر به رواد هذا العلم  
في نهاية القرون الوسطى وبدأها مصر  
النهضة ، وأسوا به قواعد العلمية .  
وقد أثبت هذه الدراسات أن التلياني  
أول من تيبه وظم من قواعد التفتيح  
والمحسورات والتوسمة واختيار النطقة ،  
واله أول من حاول وضع نظريات في أصل  
تكون الخامات . وقد أوضحت الدراسات  
كذلك برامة التلياني في الوصف الدقيق ،  
وموضيته في ابتكار المصطلحات الفنية في  
وصف الشكل البلوري والتفتيح والصلادة  
والكسار الضوء ونشئته ، وكذلك موضوعه  
التصنيفية التي أضافها بها « مؤلفه »  
الفرسي في القرن التاسع عشر ، وعليه  
وصف للمعادن على أساس خواصها  
الفيزيائية والكيميائية ، ولعمل كل مجموعة  
منسابة في ذلك على حد ، في مسدا في  
الوقت الذي كان علماء المسان في أوروبا  
يعنفونها حسب حروف الهجاء ، ولم  
يتحركوا ذلك التصنيف الساذج إلا قرب  
زين أوجيكولا القتب بأبي علم المسان في  
القرن السادس عشر .

٧ - صفا الدين التويزي ( التوفي عام  
١٢٨٢م = ١٢٨٢م ) :

كان جغرافياً ورحالة ومالاً بالتاريخ  
الطبيعي . وأشهر مؤلفاته « مجاليد  
٤٢

الخلوقات وغرائب الموجودات ، ، وبه ياب  
من الجغرافيا الطبيعية والجيوغرافيا  
وأخر من الأحجار والمعادن . وقد ساق  
في هذا الكتاب محاورات متممة بأسلوب  
أدبي رمزي شائق ، تنطوي على أفكار  
جيوولوجية بخصوص حركات البحار ،  
وتبادل البر والبحر امتكنها على مر  
الزمان .

٣ - أبو القاسم الكاشاني ( القرن الثامن  
الهجري = الرابع عشر الميلادي ) :

كان متخصصا في دراسة المعادن والأحجار  
وخصوصا خامات صناعة الخزف والمعادن  
التي تستخرج منها بطلانها .

٤ - أبو عبد الله شمس الدين بن  
للكاشاني ( المتوفى عام ٧٢٩ هـ = ١٣٢٨ م ) :

كان طبيبيا متضلعا في طب المعادن واشتهر  
ببوابته المقيمة للأحجار الكريمة إلى الحد  
الذي دلصه إلى تأليف كتاب متخصص في  
علم المعادن باسم « نخب المعاني في أحوال  
الجواهر » يمثل بدقة الوصف وتسمي  
المراجع .

٥ - إرث التراث الجيوولوجي الإسلامي في نشأة  
الجيوولوجيا الحديثة في أوروبا :

أن ما سبق هو ملخص لما أمكن التوصل

من الأدلة غير المباشرة التي تتركز فيها  
سبقتنا من كشف من الكثير من التراث  
الجيوولوجي الإسلامي ، ولتحليل على ما جاء  
فيه ، يظهر سبق المؤلفين العرب والمسلمين  
عامة إلى أفكار جيوولوجية كثيرة ، وأساليب  
علمية نيرة نجد صداها واضحا في كتابات  
الجيوولوجيين الأوروبيين في أواخر القرون  
الوسطى وحتى نهاية القرن السادس عشر  
الميلادي . ولئن كان هؤلاء قد توصلوا إلى

هذه الأفكار باستقلال فكري تام من المؤلفين  
العرب ، أو كان أصحاب أعمال الشهيرة  
من بناء الجيوولوجيا الحديثة أمثال سكيل  
وأجرنوكلا وعالون قد أطلعوا على التراث  
الجيوولوجي الإسلامي منه أخوان أصفا وابن  
سينا والتيلسلي والتزويني وغيرهم فإن  
هذا لا ينقص من قدر العلم الإسلامي ولا من  
تقدم بل يزيد منها معا ، وإذا كانت علوم  
الطب والكيمياء والفلك والرياضة وغيرها  
في العصور الإسلامية الأواخر قد لبثت  
تأريها بشكل قاطع في تطور العلم الغربي  
الحديث حتى لعب عصر النهضة بل أرسطو  
وكانت المسالك الحقيقية للفكر الجيوولوجي  
الإسلامي إلى أوروبا ابن عصر النهضة لم  
تضخ مائها بعد . فإن ما سقتنا من الأدلة  
غير المباشرة على ذلك نرجوا أن يشير هم  
البحاث لتعرف تلك المسالك الحقيقية .

اليه من إضافات العرب إلى علم الجيوولوجيا  
في عصر النهضة العلمية الإسلامية ، وهو  
إذا لم يكن شيئا يذكر بالنسبة لما استحدثوه  
في الطب والكيمياء والفيزياء والفلسفة  
 والرياضة ، وما كان له من أثر معروف في  
تطور تلك العلوم في أوروبا إبان عصر النهضة  
فإن ذلك يرجع إلى أن الجيوولوجيا لم  
تتولد أركانها بين العلوم الحديثة إلا منذ  
طلع القرن التاسع عشر ، فلم يسع الوقت  
ولم تتوفر الأسباب بعد لمؤرخي هذا العلم  
في أوروبا أو الشرق للكشف عن جوانب  
أخرى لما أضافه العرب إليها وإثره في تطور  
هذا العلم في أوروبا عصر النهضة . ولكن  
سبلنا إلى تقييم راحن لهذا التأثير يأتي من  
ناحية : الأولى من الأدلة المباشرة على  
استفادة علماء أوروبا في أواخر القرون  
الوسطى من الفكر الجيوولوجي الإسلامي  
وهو - على قلتها - واضحة في كتب البروت  
الكبير ورستود دارويو في القرن الثالث  
عشر الميلادي . ويقول الأول بنفسه في كتابه  
أنه استقى كثيرا من معلوماته وفكرياته  
الجيوولوجية من أعمال ابن سينا . وأما  
الثاني فقد كان كتابه « طبيعة العالم » محل  
دراسة مؤرخي علم الجيوولوجيا الغربيين في  
أوائل وأواسط هذا القرن ، وقد تبث منها  
أله استفاد الكثير من الترجمات اللاتينية  
للمؤلفات العربية . وثاني الناحية الثانية

# مصر تدخل عصر الذرة

ومما يذكر أن الرئيس محمد أنور السادات ، إبان  
زيارته الثانية الاقتصادية في أواخر مارس وأوائل أبريل  
الماضيين ، قام بزيارة لمدينة « بيلس » حيث توجد أكبر  
محطة نووية لتوليد الطاقة الكهربائية في العالم .

ولم يعد سرا أن مصر في سبيلها إلى شراء عدد من  
المفاعلات الذرية لاستخدامها في تطوير الصناعات الغربية  
وسيناء ، فقد حشنت وكالات الأنباء أخيرا خبرا من طوكيو  
يفيد بأن مصر سوف تشتري ستة مفاعلات ذرية تبلغ  
طاقاتها الانشطارية ٤٠٠ مليون كيلوات ، كان ذلك ضمن  
تقرير نشره معهد البحوث الاقتصادية الخاصة بالتشرق  
الأوسط في طوكيو ، بين أن الدول المنتجة للبترون في  
الشرق الأوسط وقعت عقودا لثلاثة ١٥ مفاعلا نوويا طاقتها  
الانشطارية ١٢ مليون كيلوات ، وأن المفاوضات تجري حاليا  
لإنشاء ١٢ وحدة أخرى تبلغ طاقتها الانشطارية حوالي ٤٠٠  
مليون كيلوات .

لم يصح سرا أيضا أن مصر اختارت منطقة سيدى كبرى  
لإنشاء أول محطة نووية في مصر قدرتها ٦٠٠ ميجاوات  
كهربية ، تعنى عن طريق وحدة إزالة الملوحة للمحطة  
بها ٢٠ ألف متر مكعب من المياه العذبة يوميا .

لأن المستقبل للذرة تجري الأبحاث العلمية منذ حوالي  
عشرين عاما لاستنباط الطاقة الكهربائية من الطاقة  
الذرية ، وأيضا لاستخدام هذه الطاقة في مختلف الأغراض  
العلمية ، ذلك أن الطاقة الذرية وجيهة ، وجه مشرق  
يبنى للإنسان والانسانية الغير والرفاهية ولذلك باستخدام  
الذرة سلميا ، «وجه أسود ليس وراءه إلا الغرائب والمعان

ول مصر يقوم عدد من أبنائها حاليا بالتدريب في الولايات  
المتحدة الأمريكية وألمانيا الاتحادية في مجالات تخطيط  
وانشاء المحطات النووية . . . فقد أوفد المهندس أحمد  
سلطان ، نائب رئيس الوزراء لشؤون الإنتاج ووزير الكهرباء  
والطاقة ، المهندس سمير دوس وماهر الشراكي بهيئة  
الكهرباء ، والدكتور أحمد أبو زهره بهيئة الطاقة  
الذرية ، إلى كارلسروه بألمانيا للتدريب في مجال تخطيط  
وانشاء المحطات النووية ، لمدة ثلاثة شهور ، كما أوفد  
الدكتور فوزي حسين حماد وسمين مرسى بهيئة الطاقة  
الذرية ، والمهندسين سمير عبد الوهاب ومحمد زهير الدين  
بهيئة الكهرباء إلى أوريجون بالولايات المتحدة لتفسي الفرض  
ولمدة ثلاثة شهور أيضا .



\* « سيديم » عجوز يصل النيا ضوء \* في  
\* ٨ بلايين سنة \* البحث عن ذاكرة في مغ القردة  
\* أكبر دشي ناري من النيازك \* ميكرو سكوبات  
\* جديدة بالطاقة الصوتية وحزمة الاشعة  
\* حثيان العنبر لتتيم ١٠٠ مليون طن سمه  
سنويا

## الابقار الوحشية هل تنقذ إفريقيا من أزمة اللحوم

ولا بد من البحث عن مصادر  
جديدة للبروتين . ولقوم بتحويل  
البحث الجديد الذي يستند على  
اقل زيادة انتاج اللحوم

لابقار الوحشية والتمسولان  
وجواميس النهر البيرية التي  
تشهر بها انهار الرقيسسا  
الاستوائية ، تقوم بتحويله شركة  
« كالكس » للبروتول .  
ويقتد العلماء ان المراسي  
الافريقية قد تضيف طعاما  
بالتغاطن الاليفة من الابقبار  
وجواميس النصار للحوم  
( الجاموس والضان .. الخ )  
ولكن الحيوانات البرية الشابة  
لا تحتاج الى كميات كبيرة من  
الحشائش ولا من الرطوبة لكي  
تحافظ على معدلات تكاثرها ..

ويقول العلماء ان الابقبار  
الوحشية من نوع « الابل » هي  
التي حققت حتى الان احسن  
النتائج ، بينما البكت انتواع  
« الها » وجواميس اله البسا

لقد اتفقت اكثر من اربعه  
الاول سنة منذ اعثنى الصيرون  
القديم اول مرة بتربية لظمان  
من مختلف انواع الابقار الوحشية  
والفرلان ، لاسباب دينية ، ولكن  
البحث العلمي الحديث يوجهه  
اهتمامه الان الى تربية هذه  
الانواع من « اللحوم الحية »  
واكثر نسلها والاستفادة من  
لبنها لافراض اخرى تماما . وقد  
تكونت في كينيا اخيرا مؤسسة  
تضم مجموعة من العلماء  
المتخصصين في « الحبيبات  
البرية » لا تهتم بتربية هذه  
الظمان لاستخدامها في الفخوس  
الرونية ، وانما لانباع حاجات  
قارة بأكملها من الغذاء .  
لقد البت الاحتمالات  
الحديثة ان سكان افريقيا  
سيضعافون قبل عام ٢٠٠٠ ؟

لا تستطيع ان تصد في المناخ  
الحار الجاف الذي يسود  
مناطق شاسعة اخرى من افريقيا  
ولا تحتاج ابقار « الابل » الى  
اكثر من ٢٥ الى المائة من احتياجات  
الابقار والماشية العادية من الماء ،  
وتحقق في نفس الوقت نمو في  
الانسجة اللحمية وفي الدهون  
يصل في معدلاته وتناحجه نمو  
الماشية العادية في المناخ القاسي  
الحرارة .

اما ابقار « الها » فتستطيع  
ان تكون موردا مستارا للحوم  
ان توافرت لها كميات اكبر من  
المرعى الخضراء في مناخ اكثر  
برودة . ولذلك فقد نقل العلماء  
تغاطن « الها » الى منطقة  
مرتفعة على سفوح التلال المحيطة  
بالوادي ، حيث تحصل على  
غصف كمية الطير التي كانت  
تحصل عليها في الزمرة السابقة

وبينما تمكنت اناث الجاموس  
النهرى من التكاثر بشكل جيد  
وفرة ، فان ذكورها كانت مصيبة  
للغاية وخطيرة مما ادى الى  
غصف نموها .

ولكن هناك مشاكل اخرى  
مختلفة ، وبعبارة من الاسباب  
الطبيعية والتناخية ، وهي  
المشاكل ذات الاسباب  
الاجتماعية ، لدى معظم نسلان

افريقيا السوداء ، وبوجه خاص  
لدى قبائل الماساي التي تشكل  
غالبية سكان افريقيا الوسطى من  
الشرق الى الغرب ، تشكل  
الماشية اسمى رموز الثروة ،  
والكافة الاجتماعية . ولذلك فان  
العلماء يتوقعون نفورا كسيدا-  
ومعارضة قوية ضد تجربة تربية  
الحيوانات البرية التي ستؤدي  
الى البيار تبة حيوانات الرعي  
الاليفة ، ويقولون ان الافارقة  
يفضلون تقاليدهم - حتى ولو  
سببت لهم بعض الجوع - على  
ان يحصلوا على المزيد من اللحوم .

وكالة « الاسوشيتد برس »

### الفار صناعية لتدريب الابقار في المناطق النائية

تنظم جامعة واشنطن  
برنامجا تطلق عليه اسم « برنامج  
وامي » لاجراء التجارب الخاصة  
بطلب القضاء على مجالات مختلفة  
من « الارفس » ، وازهر هذه  
الحالات هي بيئات الاسكيمو في  
الاسكا على شواطئ المحيط  
المتجمد القسماي ، والرياء  
الجيليين في جبال مونتانا بوسك  
امريكا الشمالية .

والهدف الاساسي من هذا  
البرنامج هو تدريب الابقبار  
وتشجيعهم لمامدة العمل في  
المناطق الريفية الجيدة ، ولي  
استعاض البراري النائية الموجودة  
في كل الولايات الاسريكية  
تريبا ، وخاصة ومونتانا  
واشنطن ، والاسكا ومونتانا  
وايداه ، التي تكون الحروف  
الاولى من اسمائها بالانجليزية  
اسم البرنامج نفسه : « وامي »

ويشفي الابقبار « الطليبة »  
الذين يتلبسون في البرنامج  
السنة الاولى من دراساتهم  
وتدريهم الجديدين في كليات  
الطب الطبية بولايام ، ثم  
ينتقلون الى كلية الطب التابعة  
لجامعة واشنطن في مدينة  
٤٥



الأخوذ عنها ، التي تزداد المبراج فيها بين حوت أبيض حالاً من حيطان العنبر ويظهر قيطان شبه مجنون أقسم أن يقتل الحيوت .

ورغم كل الأساطير ، تعرضت حيطان العنبر للغشاء بيد الإنسان الذي كان يسعى إلى السيطرة المثنية الموجودة في دوسميا ، بالإضافة إلى كمية « الزيت » الضخمة التي تحتويها الروبوس والتجاويف الأنفية والتي تتراوح بين هذا طن إلى ٢ طن في كل حوت . وقد عثقت الولايات المتحدة وكندا واليابان والجزائر والبروج والاصماليين والسوفييت - وهي أكبر الدول التي كانت تصطاد الحيتان - معاهدة لتحديد كمية الصيد منها ومواسمه حتى لا تفرق في هالها .

ورغم كل الأساطير أيضاً لا تزال حيطان العنبر مهددة للدراسات العلمية المختلفة ، التي كان يخسر ما أعلنه في الشهر الماضي الدكتور « م . د . د . » من جمعية الحيتان البحرية الأمريكية في ولاية بلاموث ، حول قنودات حيطان العنبر على القوس ، لمدة طويلة - رغم أنها حيوانات ليلية - وتنتفخ الهواء العادي وليست من « الأسماك » ذات الضخام ، وتتناول الدراسة أيضاً الأساطير الفنية التي زودتها الطبيعة بما يُمارس حياتها في الأعماق البعيدة حيث تحصل على غذائها .

تقول الدراسة ان حيطان العنبر تستطيع ان تنفخ براسها بسرعة كالبحر القمقل ، إلى عمق ألف متر ، ثم تبقى هناك نصف ساعة على الأقل . ويساعدها على ذلك جهاز (الزفير) ، تبقى به طافية بدون سحجون يأخذ ورغم ثقنها الهائل ( نحو ٧ إلى ١٠ أطنان ) ، وهذا جهاز يتنفس صليبيات فتيون نرجات حرارة الزيت في راسها ، ومن ثم لتغير درجة كثافته ، ولحظ كلده ان تغير درجة حرارة الزيت بدرجات صغيرة

التعليمية الطبية للأطباء الذين يقومون في أماكن متباعدة ، بالإضافة إلى توفير الميكانيكيات والمعلومات اللازمة لميكانيكيات التدريب المطلوبة للأطباء العاملين في بيئات متباعدة تلك التي تتركز عليها تجارب البرنامج .

والمختبرية الأخيرة هي تحديد مدى نفع الاتصالات البعيدة المدى من طريق القمر الصناعي في توفير وتقديم المادة العلمية للأطباء بشكل عام ، وطرق رسم الأطباء العاملين في مستشفيات ومراكز وزارة الصحة الأمريكية ، والأطباء العاملين في مراكز السكان النائية والمزودة .

وأخيراً فإن القمر الصناعي سيسمح في الربط الدائم بين المراكز الصحية والطبية وبين مؤسسات التعليم المختلفة وخاصة فيما يتعلق بالقسمين والقرارات المرتبطة بالممارسات الطبية في مجالات العقاقير المؤثرة على الأعصاب ، وروائح الصل ، والسموم ، والصادر الطبيعية - من نباتات وحيوانات أخرى - التي تستخلص منها هذه العقاقير .

وكالة « اليونيتيبريس »

حيطان العنبر

تنفخ وتنفذ

بجهاز خاص

لتبريد والتدفئة

حوت العنبر هو أغصن من كائنات الحياة الموجودة في كوكبنا الآن . وربما كان أغصن ما عاش على كوكبنا من كائنات حية على الإطلاق . وقد تسببت الشجوب البحرية أساطير كثيرة حول هذه الحيتان بسبب غموضها ، وسيرها في طمسها كثيرة ، وهدوئها اللافت للنظر المتناقض مع غموضها ، وخراسانها الضخمة إذا استقرت أو تعرضت للخطر . ويصفها بذكر « لايف » رواية « موبى ديك » أو الفيلم

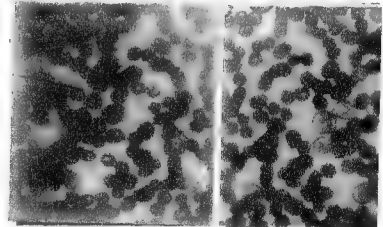
إلى شبكة الأقمار الصناعية الأمريكية الكثيفة ، لتسهيل نقل محاضرات البرنامج الإلمانية والتليفزيونية إلى الإسكا في أقصى الشمال وإلى إيداهو في أقصى الغرب الأمريكي . وهذه الشبكة أقوى شبكة من نوعها في العالم الآن ، وسيكون الأرسل التليفزيوني بالألوان .

وستكون إحدى التجارب الهامة ، هي اختبار قدرة شبكة الاتصالات بالقمر الصناعي على الاتصال مباشرة وفي وقت واحد بين الأطباء المتخصصين من الأبنية في سياتل ، وبين « الطلبة » من الأطباء في جامعات الإسكا ومونتانا .

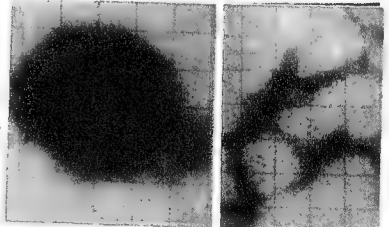
ومن التجارب الهامة الأخرى ، محاولة اكتشاف هل يوسع استخدام القمر الصناعي ، أن يحقق استمرار تقديم الخدمات

سيغال . وفي عام ١٩٧٢ ، استخدم برنامج وافي الاكتشافات التي حصلت عليها وحققها بمئات دوايد الفضاء التي أرسلتها وكالة الفضاء الأمريكية ، واستفاد البرنامج أيضاً بالقمر الصناعي « أنس » المخصص للاتصالات اللاسلكية عبر الولايات المتحدة ، وذلك لنقل مواد الدراسة من كلية سيغال إلى المكليات المتواصلة مع البرنامج في مختلف الولايات ، ولكن عملية النقل عبر القارة ، توقفت حينما تمت إعادة القمر الصناعي لحكومة الهند في أوائل عام ١٩٧٥ .

ولمكنت الجامعة منذ ذلك من إتمام الحكومة الاقتصادية في واشنطن بنسجها مساعدة قدرها ٣٧٢ ألف دولار لخاتمة البرنامج على نفس النطاق ولكن باستخدام وسائل الاتصال العادية ، بالإضافة



صورة مأخوذة لعينات من الخلايا باليكروسكوب الصوتي ( ١ ) صورة لعينات من الخلايا باليكروسكوب الأيوني ( ٢ )





## «سديم» عجوز يصل إلينا ضوؤه في ٨ بلايين سنة

لكنلة الكون ، والعدد المستمر  
لإبعاده . أن الضوء الزاوي الذي  
يصل إلينا الآن من هذا السديم ،  
انطلق من مصدره في أملاك  
السكون الخفية منذ ٨ بلايين  
سنة . وفي ذلك الوقت لم  
تكن هناك أرض ولا شمس ،  
وكانت البقعة التي تدور فيها  
المجموعة الشمسية كلها مبدئاً  
فيحيا فلفات الساخنة التي  
تفرغ في التجمع . فالعلماء  
يعتقدون أن شمسنا هي نجم من  
الجيل الثاني أو الثالث في عمر  
الكون . وفي نفس الوقت فإن  
دراسة نوع الأنظمة الصادرة من  
هذا السديم « العجوز الذي يدل  
على الحالة التي كان عليها الكون  
في بدايته » ، قد توضح لنا  
التي كانت عليه الأرض في وقتها  
التي نشأ عليها الكون . وقد  
تعددت الدراسات التي أجريت في  
السديم ، وتبين تسجيلات  
نشاطه الإشعاعي لكي يتضح من  
تعدده « عمره » ، وصلافته  
بالسديم والتجمعات الغازية التي  
تقع ورائه .

### مجلة « أخبار العلم »

#### أبحاث من ذاكرة

#### في مبع القدرة العليا

تتشبه الدراسات المتعلقة  
بمسلوم الجهاد العصبي الآن  
أبحاثاً مترابطة ومتزايدة في  
نفس الوقت ، يقضي الانبعاث  
الاول للامتداد على العمليات  
التشريعية الجراحية الدقيقة في  
الدماغ نفسه ( المخ والحجاب  
الداخلي للجمجمة التي تحتوي  
المخ ) ، بحيث يمكن التوصل إلى  
تفسير موضوع وتجريب دقيق  
للكون العليا الرئيسية للجهاز  
العصبي . ويقضي الانبعاث التالي  
بالامتداد على الدراسات المتقدمة  
بين نتائج العمليات التشريعية  
الجراحية لمخ الإنسان ، وبين

لمصادر الإشعاع الخفية في  
الكون وانجماها . وكان السديم  
الجديد من بين هذه المصادر في  
كتالوج كمبريدج ، ولم يكن  
وضوح صورته يزيد على ١٢  
في المليار . ولكن فهم مدى  
قوة هذه الصورة ، تقول إن  
العين البشرية القوية الإصدار ،  
في وسط مظلم تماماً لا تستطيع  
أن ترى سوى النجوم التي تبلغ  
قوة وضوحها ٦ في المليار ،  
أي يزيد وضوحها مليون مرة  
تقريباً من وضوح صورة السديم  
« س - ١٢٣٢ » ، الذي لا يزيد  
وضوح صورته على « بريق »  
السديم العاتكة الغلام شيئا .

وكانت طريقة قياس مصدر  
« السديم » من الأرض المتقدمة ،  
التي تعتمد على التقاط صورة  
باستخدام أنابيب التكثيف لتحديد  
طول ذيل غاز الأوكسجين العالي  
الذي ينطلق وراء السديم . في  
حركته ، طبقاً لنظرية « التمدد »  
المعترف للكون منذ الانفجار الأول  
الذي ينفجر فيه وتبع قبل ١٥  
بليون سنة . وبمقارنة الصور  
التي أخذت في ليالي مختلفة  
أمكن تحديد سرعة حركة السديم  
نفسه بأنها ٥ في المائة من سرعة  
الضوء ، ويقدر درجة قوة  
الطيف في كل الصور ومقارنتها ،  
أمكن التوصل إلى المسافة التي تفصله  
عن الأرض .

ورغم هذه المسافة الهائلة ،  
فإن السديم « ٢ » - ١٢٣ .  
ليس هو أبعد الأجرام المروفة .  
فهناك بقعة تجمعات غازية ماثلة  
أخرى أكثر بعداً . ولكن لأن  
« ٢ » - ١٢٣ لا سديم نجمي  
وليس كتلة من الغبار ، فإنه  
يسهل العلماء فرصة تزيد من  
الفهم لمرآة انشعاب الكون ،  
ولتطوير نظرية الانبعاث الأول

لا تزال المسألة الكون الفسيح  
الهائل ، والسديم لا تكتفي أي  
كلما في لفات المعرفة للتعبير  
عن انشعابه الخفي ، لا تزال هذه  
الافتراضات مصدرها يستمر العلماء  
والفلكيين للزبد من الممسبل  
جاستمرار . ومن أحدث عمله  
الابتكارات - « أنابيب تكثيف  
الصور » التي تهدف إلى توضيح  
صور الانبعاث الباقلة الفضائية ،  
أو الباقلة البعد ، حتى يمكن  
دراسها . ومن الموهود العلمية  
التي بدأت تنطق من خلال  
« أنابيب تكثيف الصور » ،  
الوعد بتطوير دراسة الأجرام  
والنويات الفضائية البعيدة .

لقد تمكن هارون سبيستارد ،  
العالم الفلكي في جامعة كاليفورنيا  
بمدينسة بيركلي الأمريكية من  
تحديد المسافة التي تفصل أرضنا  
عن سديم ( مجموعة نجمية  
ضخمة ) يسمى : « ٢ » - ١٢٣ .  
وقال سبيستارد ، بحدوه  
للجنة العلمية التي نصحت  
اكتشافه : أن هذا السديم يبعد  
عن أرضنا ٨ بلايين سنة ضوئية  
( سرعة الضوء ١٨٦ ألف ميل في  
الثانية ) ، مخروبة في ٨ بلايين  
سنة ) .

والجديد في هذا الاكتشاف أن  
علماء الفلك لم يكونوا يعرفون أن  
هناك سديم في ذلك المكان . من  
الكون ، والمسألة التي يستطيعون  
نشاط إشعاعها كيميائي لا يعرفون  
مصدره . واستخدم سبيستارد  
أنابيب تكثيف الصور من أجل  
مقارنة وضوح الجسيمات  
التلألؤية ، واكتشف وجود  
السديم الذي لم يكن له وجود  
في الكتالوجات والفراغ  
المسومة للسديم الزرق ،  
فانتص سبيستارد بالكتالوج الذي  
وصفه علماء جامعة كمبريدج

حول درجة ٥٣٠ مئوية ، يؤدي  
إلى تغيير كثافته بدرجات كبيرة

وقال كلارك أنه يفترض أن  
الحوت يستطيع تبريد الزيت في  
رأسه وهو يسبح على سطح  
الماء إلى ما تحت درجة ٥٣٠  
يستخدم الفتحة الهوائية لانه ،  
وبذلك ترتفع كثافة الزيت  
فيغوص الحوت برأسه بسرعة ،  
وحيثما يكون في الأعماق ويرغب  
في الارتفاع إلى السطح ،  
يستخدم وسيلة أخرى لإجلاء  
تدفئة الزيت من طريق دفع  
كميات أكبر من الدم عبر شرايين  
الرأس حول كميات الزيت في  
التجاويف الكثيرة في دماغه ،  
تخفف كثافة الزيت وينطلق  
الحوت إلى أعلى كالبون .

ويقول كلارك أن لحيتان  
البحر أستانا تستخدمها في دفع  
الكميات الهائلة التي تلتهمها من  
الأسماك ، وبذبح الخفية إلى  
تلتهمها حيتان البحر سنويا من  
الأسماك نحو ١٢٠ مليون طن ،  
يتمنا لا يزيد مجموع ما يحصل  
عليه البشر من أسماك المحيطات  
على ٧ مليون طن . ولكن  
الأنواع التي تلتهمها حيتان  
البحر هي ، لحسن الحظ ، من  
الأنواع التي تعيش في أملاك  
لا تصل إليها شبكات الصيادين  
حتى الآن . ومن المكد - كما  
يقول كلارك - أنه حينما يقرر  
البشر أن الوقت قد حان  
للموصل إلى هذه الأنواع ، فإن  
حيتان البحر سوف تباد تماماً في  
ضغون سنة واحدة على الأكثر  
لنوفر ما تلتهم من غذاء .

مجلة « العالم الجديد »



وبين عالم الفضاء ويطا مباحثا .  
محوالى الساعة العادية عشرة  
سواء بالتوقيت المحلي ، شاهد  
الإعالي كرة طائرة من النار تندفع  
كالنيزك الضخم نحو الأرض  
تبعها عدة مئات من النيازك  
النارية الصغيرة في اتجاه  
سبل واسع قطبه التلج لحسن  
الحظ . وكان الرصد القوي  
في بيتان ، بالاشتراك مع مرصد  
البابان الجنوبية ، والرأسد  
السوفيتية تتوقع ظاهرة « دش  
النيازك النارية » قبلها بنحو  
ثلاثة أيام ، حيثما كان « الدش »  
يقترب من الغلاف الجوى  
للأرض ، قبل أن يصدم  
مئات نيزك صغير / معدني  
منها يسقط الأرض فوق للسج  
السهل الصحبي .

ويعتقد العلماء أن هسدا  
« الدش » هو الكبر ظاهرة  
للنيازك الجماعية في التاريخ  
المعروف . وكان وزن أكبر  
النيازك ١٧٧٠ كيلوجرامات  
أقل نيزك صدمك عمر عليه من  
قيليل يون ١٧٠٨ كيلوجرامات  
وسقط لسوق صحراء نبادا  
الأمريكية . وقد فُتِل « الدش »  
النيزكي مساحة شاسعة ، وجبت  
النيازك من مساحة يبلغ نصف  
٥٥ كيلومتر مربع .

ويعتقد العلماء الصينيون أن  
النيزك الأصلى - الذي فتت جرد  
من أطرافه عند دخوله الغلاف  
الجوى - تكونا النيازك الصغيرة في  
اللبش - كان يسير في خط مواز  
وساوح لصخرة دوران الأرض  
استنتاجا من اتجاهه لحظة دخوله

الغلاف الجوى ، ومن سرقة  
حركة التي سجلت في الشواطي  
الأخيرة نحو ١٢ كيلومترا في  
الساعة . ولكن غاص آخر نيزك  
من الدش في الأرض في عمق  
١٧٠ متريما في التلج ٢٤٠  
الطين تحتها ، وصنع حفرة بلغ  
عمقها ثلاثة أمتار وعرضها  
مترا ٥٠ .

لدى القرد ، أى وجود « جهاز »  
عصى متكامل يستطيع التخزين  
واستحضار ما تم تخزينه من قبل  
من معلومات وخبرات .

وقد يتسائل البعض ، هل  
يعنى ذلك امكانية « تطور »  
بمودة العليا لكي تبلغ مرتبة  
الإنسان من حيث الكفاءة العملية  
وتحويل المعلومات والخبرات  
الى أفكار وخطط عملية ، تتحول  
الى « قرارات » ومن ثم الى  
سمرات عملية ؟! ويجب  
ديسون انه من السديهي أن  
هذا كله يتطلب تطورا هائلا في  
التركيب التشريعي والكيميائي  
الجوي لجسم القرد ونماضه  
الأساسية . وهو سألة تربط  
بقسدة التركيب التشريعي  
والكيميائي الجوي للوجودين  
حاليا ، على التطور من الناحية  
البيانية العرف ، ويتوقف  
من ناحية ثانية على امكانية  
حدوث تبادل للتأثير بين الجسم  
- بتركيبه التشريعي والكيميائي  
الجوي - وبين الخ نفسه - إذ  
أن تبادل هذا التأثير في الإنسان  
كان متصرا حاسما في تطوير مخ  
الإنسان نفسه ، ولطور جسمه  
الذي استطاع أن « يبدل » من  
صفاته التشريعية والكيميائية  
لكي يصبح قادرا على طبيعة  
احتياجات « الخ » التي فرضتها  
عليه تطورات سابقة في الجسم  
نفسه ، وهكذا في سلسلة تبادلية  
من الفعل ورد الفعل لا نهاية لها .

### مجلة « العالم الجديد »

#### أكبر دش ناري

#### من النيازك الجماعية

#### في التاريخ

في الثامن من شهر مارس  
الماضي شهدت المنطقة القريبة من  
مدينة بيتان شمالي الصين ،  
واحدة من أهم القواعد الفلكية  
التي تربط بين « كرتنا الأرضية »

والعكس بين جانبيه وبين جانب  
جسد الإنسان - أى التراب  
بين نصف المسخ الأيسر وبين  
الجانب الأيمن من الجسد  
وبالعكس .

واستطاع ديوسون أن يثبت  
أن الفرض الأول خير شمل ،  
وأن هناك بعض الاستثناءات ،  
وأثبت أن بعض الإصابات في  
المراكز العصبية الخاصة ببعض  
الحواس في الخ ، تؤدي الى  
تطيل عمل هذه الحواس في  
الجانب الخالف ( المقابل ) من  
الجسد . وأن التثليل لا يصيب  
كل الجسد إلا اذا أصيبت  
المراكز العصبية في جانبي الخ  
معاً . واستطاع ديوسون أن  
يثبت أن مخ ( التسميزي )  
يتمتع بثنس الخاصة .

واستطاع ديوسون كذلك أن  
يثبت أن نوعا واحدا على الأقل  
من القردة العليا هو « الجبون »  
يعتمد مخه بوجود عدد من مراكز  
الاتصال العصبية الدقيقة ،  
يربط بين المراكز العصبية في  
جانبي الخ ، وأن وظيفة مراكز  
« اتصال بالتحديي لا تقلل  
« التنبهات » من جانب الى  
آخر ، بحيث يستغل الجانب  
الأيسر من الجسد - مثلا - اذا  
حدث ما يثب الجانب نفسه من  
الخ وبالعكس ، أى أن مخ  
« الجبون » يستطيع أن  
يعوض « بعض جوانب القصور  
والجزر الطارة يسبب الإصابات  
الخفلة » فيما يتعلق بالبطيرة  
على الجسد وتوجيه أطرافه .

والهم في هذين الاكتشافين ،  
أن ديوسون قد خطا خطوة كبيرة  
نحو دراسة امكانية الراكز  
العصبية العليا وتقديرها في مخ  
التسميزي والجبون ، وربما  
القوليا أيضا ، فيما يتعلق  
بتبادل الخبرات المختلفة فيما  
بين الراكز المختلفة - الأيسر  
الذي يعنى وجود نقاط عصبية  
توصل وتبادل هذه الخبرات ،  
والذي يعنى أيضا وجوب ( ذاكرة )

مفيلتها التي تجسرى لأرب  
الكائنات الثديية للإنسان ؛  
مجموعة القردة العليا الأساسية .

ولعل الدراسة التي تجرى  
حاليا في عدد كبير من الجامعات  
الأمريكية والأوربية وجامعات  
الاصد السوفيتي وأوربا  
اشرعت حول معرفة الأصول  
التشريعية في المراكز العصبية  
العليا لعملية « التفكير » ، أى  
عملية اختيار المعلومات ،  
والخبرات في مراكز عصبية خاصة  
في الخ ، واسترجاعها أو  
استرجاع « معانيها » في لحظات  
مينة ، لعل هذه الدراسات  
هي أهم ما يجري حاليا من  
بحوث ترمي الى فهم العلاقة بين  
مخ الجنس البشري ومخ القردة  
العليا من ناحية ، وترى من  
« حصة أخرى » هي الأكثر  
جاذبية بالأكيد - الى فهم  
امكانيات التطور لدى القردة  
العليا ، اذا ثبت أنها قادرة فعلا  
على « التفكير » أى على اكتساب  
الخبرات والمعلومات واختزانها  
لاستخدامها في اللحظات الشابة  
للحظة التي لم فيها اكتساب  
الخبرة أو المصلحة المختزنة ،  
التي يتم « استحضارها » لإعادة  
استخدامها في حالة التفكير .

ومن الدراسات والبحوث  
الهامة في هذا المجال الدراسة  
التي يقوم بها الدكتور جيمس  
ديوسون ، من جامعة سانتفورد  
الأمريكية حول « التفكير من  
لرقي حاسة السمع » عند  
القرد .

وقد اهتم ديوسون مدة طويلة  
بدراسة فرضين كانا يتمتعان  
بإقتناع دائري واسعة من أطباء  
الجهاز العصبي لمدة طويلة . .  
يقول الفرض الأول بأن أصابة  
جانب معين من الخ بأغوار بالغة  
يؤدي الى عجز ثابت في حركة  
نفس هذا الجانب من الجسد  
لدى الحيوان ، ويقول الفرض  
الثاني أن مخ الإنسان وحده  
هو الذي يتميز بظاهرة « التراب



## قالت صحف العالم

الصينيون الحلزون المشعوم يملؤن  
الفلك والورلازل والجيولوجيا  
بتسجيل ملاحظات هامة  
حول مسارات سقوتها :  
وارتفاعاتها : وتنجات روجها :  
والاصوات الصادرة من احتراقها  
الناتج من احتكاكها بالفلسلاف  
الجوي : وزاوية سقوطها  
وتعريف هذه الزاوية .

ولا لراى التحليلات الكيماوية  
جارية بواسطة العلماء والمعال  
في العامل والصناعات المحلية :  
لتحديد التركيب الكامل للنيازك  
وتحديد التشابه بين تكوين  
عناصرها : الميكاري والذرى :  
وبين العناصر المخلطة في الأرض .

مجلة « العالم الجديد »

سقوطه بيلتون ، وانجسبداوا  
الاجزات الرقائبة الالامية . فلما  
سقطت النيازك بعيدا في العقول  
التي تفحصها التلويج : خرجسوا  
يجمعونها على القرون : في اودية  
زجاجية وسيارات خاصة مزودة  
بقلابات زجاجية غير قابلة للكسر  
وتقول الوكالة ان عملية مراقبة  
السماء : وجمع النيازك التي تشارك  
فيها وقام بها الفلاحون : هي جزء  
من النخلة الصينية التي تفسى  
بانشراك الشعب كله في الملاحظة  
العلمية والبحوث العلمية بشكل  
عام .

وقد استقرى « الدش التارى »  
نحو ٣٧ ثالثة فقط ، ذلكا تدخل  
الغلاف الجوى : حتى لاسن اخر  
نهازكه سطع الأرض . وفي خلال  
هذه البرهة الوجيزة : قام الهواة

ولم يذكر العلماء الصينيون  
شيئا من « عمر » النيازك التي  
لم جميعا ، وهو ما يمكن  
تعددده بدقة من طريق قياس  
تسلك الصن اللزرى للانعكاس  
التي تحتويها .

والمعروف ان متوسط عمر  
النيازك الصخرية : المدنية -  
الذي يصيبه منذ لحظة انقضاءها  
من الاصل المصور وتجمدها في  
الفضاء البارد اتناه رحلتها  
الطويلة قبل اصطدامها بالأرض -  
المعروف ان متوسط هذا العمر  
يتراوح بين عشرة الاف مليون  
الى اربعين الف مليون سنة .  
وقالت وكالة انباء الصين  
( هيس هوا ) ان الفلاحين في  
الكويونات الجبابة : كانوا  
ينتظرون « الدش التارى » قبل

وقد تم جمع نحو مائة نيزك ،  
ليت ان تكوينها السطحي هو :  
نفس التكوين المعاد للنيسازك  
الآخرى : وهو الوبع : البنى المائل  
للবাদ الذي يحتوي على خليط  
من المعادن : اونها هو الحديد  
العام من نوع الماجنتيت : إلى  
جانب السيليكون والفانديسيوم  
والسليفر ( الفوسفور ) والتكسيوم  
والنيكل والاليومج : بترتيب  
كسبتها في تكوين النيزك .

## ميكروسكوبات جديدة بالطاقة الصوتية وحزم الأشعة ترى خلايا المخ والعين

في القرن السابع عشر « اخترع الاناى « أنتون فان  
ليبنهوك » أول ميكروسكوب ضوئى في التاريخ . وهو  
الأختراع الذى أدى إلى ثورة كاملة في العلوم الطبيعية ،  
نتيجة لتفاهيم « قدرة الانسان على التجول بعمق كبيرة في  
عالم « الاقزام العتيقة » من الجراثيم والميكروبات وانواع  
البكتريا والخلايا ، وجزئيات الخلية .

وانواع الميكروسكوبات المتاحة لعلوم القرن العشرين :  
تنضم الميكروسكوب الضوئى : والميكروسكوب الالكترونى  
العاكس ( الموزة بعمق الالكترونية عاكسة ) وأصبح متاحا  
منذ عام ١٩٢٠ ، ثم الميكروسكوب الالكترونى الناحص

( الموزة بعين الكترونية اولوماتيكية ) وأصبح متاحا منذ  
عام ١٩٦٥ ، ومعنى هذا ان كل ما يوجد حتى الآن من  
ميكروسكوبات تعتمد اما على الضوء ، واما على الالكترونات  
من اجل الحصول على صورة للتماثل البيولوجية موضوع  
الدراسة .

ولكن من المنتظر ان يعمل الى ايدى العلماء والباحثين  
بعد فترة وجيزة ( لا تعدو بضع سنوات ) ، لومان جديدا

من الميكروسكوبات لمساعدة الباحثين في طوع البيولوجيا  
الطبية . اولهما سيسى : الميكروسكوب الضوئى : والثانى  
الميكروسكوب الايضى الفاخص العاكس . ومن المتوقع ان  
يؤدى كل منهما الى اكتشاف هامة جديدة قائمة على  
اساليب ثنية لوية تماما : مرتبطة بمنجزات التصوير  
التكنولوجية المعاصرة ، تكشف عن الزينة من اسرار عالم  
الخلايا العتيقة الغامض .

## ضربة قاضية للطريقة التقليدية في التعليم ببريطانيا

التجربة التالية ، هي واحدة من التجارب التي تجري - دون توقف أو التقاع - في حل التعليم التي يستهدف القائلون بها تطوير مناهج التعليم تطويراً يتواءم مع احتياجات وأخلاق الجيل الجديد ..

والنوعية - في البداية - هي من أحدث التجارب التي كان يتوق إلى تطبيقها - بالصيغة للأفضل - فريق من الباحثين البريطانيين - والتي تقوم على المفاضلة والمقارنة بين

طريقة التعليم التقليدية وطريقة التعليم الحديثة التي حصول هؤلاء الباحثون تطبيقها ..

والطريقة التقليدية - كما هو معروف تقوم على أساس تحديد المواد الدراسية - كسل مادة قائمة بذاتها ، وإن يتحدث العلم إلى الأطفال كمجموعة ، وإن تكون هناك قيود وضوابط على تحركات الطفل في الفصل الدراسي ، وعلى أحاديثه مع زملائه ، مع التركيز على إعطاء الطفل الكثير من الاختيارات ..

والطريقة الحديثة ، أو التقدمية كما يصفها القائلون بها ، تقوم على أساس ترك الحرية للطفل أن يفعل ما يشاء وله حرية التحرك والسكلام وتكوين أية مجموعات من

زملائه ، وإن لا يكون هناك تقسيم أو تحديد للموضوعات الدراسية ، على أن تترك هذه الموضوعات متداخلة ، وأن يكف المدرسون عن إعطاء الطفل أية اختيارات أو أعمال منزلية ..

ولد شملت التجربة ٨٧١ مدرسة من مدارس بريطانيا ، واستقرت في سنوات وأشر عليها الدكتور ليف بلثيت من جامعة لانكستر هو وخمسة من زملائه ، فهاذا كانت النتيجة ؟

النتيجة كما يقول الدكتور ليف في كتابه « مناهج التعليم » تقدم التعليم .. ضربة قاضية أعادت معها تجارب السنوات الخمس ..

والهك الأداة ..

التلاميذ الذين يتلقون دروسهم حسب الطريقة التقليدية « يتوقوا في صلب القراءة على زملائهم من الذين

يتلقون دروسهم حسب الطريقة : « التقدمية » بمدة ثلاثة أو أربعة أشهر ..

وفي مجال تعلم « الحساب » مثلاً حصلوا على خمسة أشهر « فقرة على الاستجاب » قبل زملائهم من الذين طُبعت عليهم طريقة التعليم التقليدية ..

وفي مجال تعلم اللغات انبوا القدر بنجاح قبل زملائهم من أصحاب المدرسة التقدمية بأربعة أشهر ..

وفي مجال الكتابة الخلاقة والتخيل والإبداع ، ظهر أن لتلاميذ المدارس التقليدية الفضل من زملائهم لتلاميذ المدارس التقدمية ..

والنوعية تحتاج إلى دراسة في عصر نحتاج أن نحقق طرق تعليم الأطفال باكثر كسط من العناية والدراسة والتحليل والتطوير لمسيب هام وحيد .. وهو أهم رجال المستقبل ..

## ☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ميكروسكوبات جديدة ☆ ☆ ☆ ☆ ☆

قام بتصميم الميكروسكوب الصوري المصنوعان « دوس لينول » و « كاتلين كويت » في جامعة سستانفورد ، باستخدام الطاقة الصوتية العالية التردد والمبادئ لصنع الصور العادية ، وصعدت العملية على تحويل الخصائص الكهرمغناطيسية ، التي طاعة صوتية باستخدام محمول مختلف للطاقة يوضع على سطح كتلة من الكريستال . وتنفق الموجة الصوتية الناتجة كتلة الكريستال حتى تعترضها بؤرة صغيرة ، تتكون من سطح « عواقي » تلام بين كتلة الكريستال وبين كتلة صغيرة من الماء .. ثم يتم عكس وتركيز الموجة الصوتية إلى نحو واحد إلى مليون من الميكرون ( وهو جزء من ألف من المليمتر ) من خلال مكثف بالغ القوة ، ويوضع الضوء الذي يراد تصويره عند البؤرة ، ويتم نقل الانعكاس الناتج من الموجة الصوتية ، لكي يشعركم جسدنا الغني ( النموذج الهولوجي ) حتى

« تلتف » صورته تماماً مثلما يحدث في جهاز التصوير بالأشعة السينية ..

أما الميكروسكوب الأيوني الخاص العاكس فقد اشترك في تصميمه ديكاردو ليفي سبيتي ، « و. ه. استوكيتز »

و « ت. ر. لويس » . ويقسم التصميم في تركيز جزء من الأشعة المكونة من الأيونات فوق نقطة صغيرة للغاية ، ثم ترسل لكي تشعركم النموذج المدرس المطلوب تصويره ، وتستقبل الحزمة بعد ذلك فوق شاشة داخلية أنوية امتصاص أشخاص خاصة ، ويتم توليد الصورة ، ولكنها ستكون صورة ذات بعدين فقط ، بدلا من الأبعاد الثلاثة التي تنتج في صورة جهاز التصوير بالأشعة السينية . وهو الأمر الذي يسجل من الميكروسكوب الأيوني ، عاما مساعدا جوهريا لدراسة الصور الناتجة من الميكروسكوب الإلكتروني القديم ..

وسوف يساعد الجهازان الجديدان في مجال الدراسات الخاصة بخلايا وأنسجة الكائنات الحية في الأجزاء البالغة الحسية والشعلة من الجسم ، وخاصة في الخ والعين والجهاز العصبي وأطراف الجهاز الدوري ( الشعيرات الدموية ) ..

مجلة « أخبار العلم »



## منظر السماء في ١٥ أغسطس الساعة الثامنة مساء

### الأستاذ عبد الحميد محمود سماحة

مدير معهد الأعداد « سابقاً »

درجة لمعانها الظاهرية يكون إذن من اختلاف إنبادها ، ويمكننا أن نستنتج من جميعها أن قدرها ٢.٣ ، ٢.٤ أن ما يصل إليها من طاقة الإشعاع من أولها يصل مائة مرة ما يصل إليها من إشعاع الثاني ، فيطرح أنهما متماثلان ، جميع الوجوه ليجد أن بعد ثانيهما يساوي عشر مرات بعد الأول ، لأن ما يصل إليها من طاقة الضوء يتناسب تناسباً عكسياً مع مربع المسافة بيننا وبين مصدر الضوء . فلو نسبنا مواقع النجوم إلى مسافة واحدة فإن الأعداد المستقيمة بالحساب لأعداد النجوم عند هذه المسافة تكون أكثر دلالة من أرقامها الظاهرية . وقد اتفق الفلكيون مسافة تساوي ٣٢.٦ سنة ضوئية المسافة التي تنسب إليها الأعداد المثلثة .

#### ٣ - التغيرات الظاهرية :

ومن بين طوائف النجوم طائفة تعرف بالمتغيرات . المتغيرات تنقلب سطوعها بين القوة والضعف . وأول ما عرف منها النجم المسمى ( د . فيفاوس ) ومن هنا كان اشتقاق الاسم للنجوم المائلة له في جميع أجسام الفلكاء ، وينقلب ضوء هذا النجم من القوة إلى الضعف ثم الضعف إلى القوة بانتظام تام في دورة زمنية مقدارها خمسة أيام وثلث ، ويوجد من أمثال هذا النجم مجموعة كبيرة جميعها متساوية للمعان في السحابة المجلية الصغرى في نصف الكرة الجنوبي تتراوح الدورة فيها من ١٥ ساعة إلى ١٢٥ يوما ، وأعدادها الظاهرية بين ١٢ و ١٧ . وقد وجد في بادئ الأمر أن مدة الدورة تزيد بازدياد درجة لمعان النجم ، يفرض أنها جميعا متساوية البعد متباعدة ولذا يمكن اعتبار أرقامها الظاهرية مثلثة .

لعل القارئ الذي يتابع الخرائط قد أدرك أن منظر السماء من شهر إلى شهر لا يتغير كلية ، وإنما تتغير مواقع الكواكب والنجوم نسبياً ، فكوكبة الأسد التي كانت في وسط السماء في ١٥ مايو الساعة الثامنة مساء ، قد أصبحت إلى الغرب من هذا الموقع في ١٥ يونيو الساعة الثامنة مساء ، وكذلك كوكبة الكلب الأصفر التي كانت في الربع الغربي من السماء أصبحت عند حافة الأفق غرباً بما فيها نجم الشعرى اليمانية ألمع نجوم السماء . ومع تسوالي الشهور تفتيب هذه الكواكب بنجومها الالامعة وتظهر غيرها تبعاً لمنزلة ناحية الشرق ، وتظل تسمى بضعة شهور متتالية ثم تفتيب تماماً بضعة شهور أخرى . وتلاحظ هذه الظاهرة بوضوح أكثر في الكواكب الشمالية القريبة من القطب الشمالي مثل الدب الأصفر والثنين وقيفاوس وذات الكرسي ، فهي لا تكاد تفتيب طول العام ولا تتغير موقعها في السماء . أما بالنسبة لبعضها البعض فتظل هي وغيرها ثابتة لا تتغير على مر الأيام والسنين والدور لهذا نسميها النجوم الثابتة .

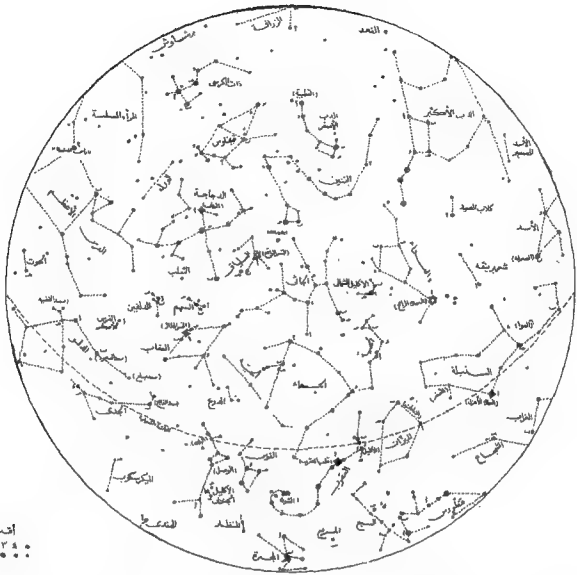
#### ١ - النجوم الزووجة :

أصغر من أن نرى بالنظار فنترق بالطيران ويبلغ ما يعرف منها لأن ينحو ألف ، ومن النجوم الزووجة ما تكون درجة لمعان الرتبة الصغرى أقل بكثير من درجة لمعان الكبرى فينشأ من دوران الرتبة الأولى حول الثانية بما يماثل ظاهرة كسوف الشمس عندما يتوسط القمر بيننا وبينها ، فيمتري مثل هذه النجوم تنير دوي في درجة لمعانها ، ومن الأمثلة على ذلك نجم بروشاوس الذي يتغير قدره من ٢.٣ إلى ٥.٢ أثناء يومين و ١١ ساعة .

#### ٢ - الأعداد المثلثة :

لو فرضنا أن النجوم جميعها متشابهة في جميع صفاتها ، فالسبب الوحيد لاختلاف

وتبدو النجوم جميعها للعين المجردة كأنها وحدات مفردة ، غير أن الكثير منها يبدو في المنظار مزدوجاً ، وقدر نسبة الأزواج في نجوم العين المجردة بأحد في كل خمسة ، وقد ينشأ الأزواج لوقوع نجمين في اتجاه واحد تقريباً بالنسبة لنا ، وفي حالات كثيرة يكون الأزواج حقيقياً بمعنى الكلمة ، فيسكون إنبادها من الأرض واحداً ، وتدور كل منهما حول محور الثقل المشترك كالثقبين اليمانية ، كما تدور الكواكب السيارة حول الشمس ، ولا تقل مدة دورة أحدهما حول الأخرى من ست سنوات عادة ، ومن النجوم المزدوجة ما تكون المسافة بين مركبتيه



إحداثيات  
1 2 3 4  
5 6 7 8

ومن المعتقد أن كل النجوم تقريباً هذه الحالة مرة واحدة على الأقل أثناء حياتها عندما تصل حالة أنتوارن الداخلية إلى حد ما الأخير لتستغيث به نواتنا جديداً وأن شمسنا لأن لم تكن نجماً جديداً ، فإذا حدث ذلك لسوف تنظفها للنور الحياة على سطح الأرض ، ويصبح كل ما على الأرض صهيدياً جزئاً ، وتصل درجة الحرارة إلى حد مريع تبخر عنده مياه البحار والأنهار. بل قد تتحول الأرض كلها إلى سحابة من النار وتضمها إليها أمها الشمس .

وفي سماء هذا الشهر نرى من النجوم الالامسة النسر الطائر والنسر الواقع والسماك الرابع وسط السماء إلى ناحية الشرق وقلب العقرب والسماك الأول وقلب الأسد على الدائرة الكسوفية ، ومن الكواكب السائرة يمكن رؤية المريخ على حافة الأفق في كوكبة الأسد .

إنها نجوم حديثة المولد نشأت من العدم ، ومن هذا سميت خطاً بالنجوم الجديدة ، والواقع أن هذه النجوم موجودة منذ الأزل ، ولكنها لم تكن من نجوم مدى رؤية العين المجردة ، ولهذا لم تكن معروفة ، والجديد في أمرها أن لمانها يوجد فيضاً زائداً كبيراً فيصل لمان الواحد منها إلى درجة لمان الشمسي اليمانية الخ نجوم السماء ، أو بعض الكواكب السائرة كالأهرة والبقرة ، وقد وجد أن ازدياد درجة لمان نجم من هذا النوع يرجس إلى انفاسه فيزيد قطره إلى ما يقرب من ألف مرة من مقداره الأصلي إذا بقيت درجة حرارة سطحه كما هي ، أما إذا زادت درجة حرارة السطح إلى خمس مرات ما كانت عليه فقد يبلغ قطره أربعين مرة مقداره حرارة سطحه كما هي ، وبعد أن يصل النجم الجديد إلى أوج لمانه ينكمش وتزيد درجة حرارته ، ومن المحتمل أن نجوماً كثيرة مرت في هذا الطور ولكن نظراً لبعدها التاسع فالتا لم نر معظمها .

لدرجة لمانها النسبية ، وبالتالي فإذا مرناً بعد واحد منها أمكننا استنباط مقدارها المطلقة ، وقد وجد أن ثمة علاقة بين الانسداد المطلق بين النجوم ومدة قلب شوتها ، فلو كانت مدة الدورة لتقلب ضوء من هذا النوع عشرة أيام نجد أن لمره المطلق يساوي ١٠ ( ٩ ) فإذا كان لمره الظاهري يساوي ٢٧ مثلاً نستنبط أن بعده يساوي ٢٢٦٠٠ سنة ضوئية .

وقد تمكن سابلي من تعيين الأبعاد الحقيقية لبعض الثغرات القياوية ، وبذلك أصبحت العلاقة السالفة الذكر بين الانسداد المطلق ومدة الدورة بهذه الملائمة من النجوم من المعطيات الفلكية الأساسية ، واستخدمت في تعيين أبعاد النجوم السائلة التي يزيد بعدها من ٥٠٠ سنة ضوئية .

#### ٤ - النجوم الجديدة :

ظهر أحياناً نجوم جديدة لم تكن معروفة من قبل ، وقد كان يظن في بادئ الأمر



# أنت تسأل والعلم يجيب

هذا الباب ، هدفه محاولة الإجابة على الأسئلة التي  
تُمن لنا عند مواجهة أية مشكلة علمية .. والإجابات  
- بالطبع - لاسانده متخصصين في مجالات العلم المختلفة  
أبعث الى مجلة العلم بكل ما يشغلك من أسئلة .

## إيهاب الخضرجي

### موجه الـ « أف.ام » في أجهزة الراديو

□ في أجهزة الراديو توجد موجه  
تسمى « أف.ام » ولا نستقبل  
عليها سوى الإذاعة المحلية فقط ،  
فما هي هذه الموجه ، وما مميزاتها ؟  
« غزة فايز عبد الجواد »  
شارع أمين الهلالي -  
اسيوط

- موجه « أف . ام » هي إحدى  
الموجات القصيرة جدا ، والتي يتراوح طولها  
بين ٢ متر الى ٢٠ متر ، و « أف . ام »  
هي الحروف الأولى لكلمتين انجليزيتين  
تعبيران تعديلا للتردد ، ولد اصطلاح دوليا  
على تخصيص الموجة من ٨٠ الى ١٠٨ م.  
مجانسا لكل النوع من الإرسال . والفرق  
بينها وبين الإرسال العادي ، ان الأرسال  
العادي - اصطلاح دوليا - على ان ينقل  
الترددات الصوتية من ٢٠ هرتز في الثانية  
الى ستة آلاف هرتز في الثانية ، وذلك  
لنطاق أكبر لمرسة استقبال أكبر عدد من  
المحطات . اما موجه الـ « أف . ام »  
فيمكنها ان تنقل جميع الأصوات  
من ٢٠ هرتز في الثانية حتى ٢٠  
الف هرتز في الثانية ، دون ان يؤثر  
ذلك على اعداد المحطات المتكثرة وجودها في  
نطاق هذه الموجة ، هذا بالإضافة الى ان  
هذه الموجة يمكنها نقل «صوت خال من  
الشوشرة الناتجة من التداخلات الكهربائية  
التي يسببها تشغيل مفتاح أو موتور كهربى .  
والموجة يمكنها إذاعة برامج ستريو - ذات  
الصوت الجسيم - ويمكن ملاحظة الفرق بين  
جودة الصوت المرسل على موجة « أف . ام »  
و الصوت المرسل على الموجات  
المتداخلة ، وذلك بالاستماع الى الموسيقى

الفلسفة بسمه لدينا الفن ، لكن هذا  
الكشف لم يأخذ وضعه الا عام ١٩١٩ ، حين  
اكتشف العلماء الألمان فترة هذه المركبات  
في مقاومة الترددات العالية من البكتريا الضارة  
.. لكن البداية العملية لاستخدام هذه  
المركبات كان عام ١٩٣٣ .

### نوع التيار المستخدم في تشغيل الترمو والترام

□ ما هو نوع التيار الذي  
يستخدم في تشغيل الترمو والترام ،  
هل هو متردد أم مستمر ؟ .. وهل  
يمكن استخدام أى نوع منهما في  
تشغيله ؟ ..

### منى الشناوى شارع الميرغنى - مصر الجديدة

- الترمو والترام يشغلان بواسطة التيار  
المستمر ، ويمكن استخدام التيار المتردد في  
تشغيله ، لكن هذا يتطلب تعديلا في تصميم  
الترام والترام ، وقد اختير التيار المستمر  
لتشغيل الترمو والترام ، لأن موبورات التيار  
التردد متعال بنبات مرمة دوراتها ، لهذا  
فليس من السهل التحكم في الموبورات  
بحيث تناسب ضرورة توقف الترمو والترام  
في محطات مقاربة ، الا باستخدام صندوق  
تدوس - فلتيرس - يمت فيه من مشاهي  
مكثباتية وكاليف اضافية . لكن موبورات  
التيار المستمر يمكن التحكم في مرحتها  
بواسطة مجموعة من المقاومة الكهربائية  
المصنوعة من الاسلاك الكهربائية . وهذه  
المقاومات أقل تكلفة واسهل في صيانتها  
من صندوق التدوس الذي يستخدم مع  
موبورات التيار المتردد .

### مركبات السلفا ؟

□ نسجع كثيرا ، ان مركبات  
السلفا لها الفضل الكبير في علاج  
كثير من الأمراض التي عجزت سائر  
العقاقير عن علاجها ، فما هي  
حقيقة ذلك ؟ .. ومن اكتشفها ؟  
كمال مصيلحي محمد  
الاسكندرية

- مركبات السلفا ممتاز بقوة كبيرة في  
القضاء على الميكروبات ، وخاصة الميكروبات  
من فصيلة الكوكسي . وهي ميكروبات  
مستديرة دقيقة ، ومركبات السلفا لا تقتل  
الميكروبات كما يظن الكثير من الناس ،  
لكنها توقف تكاثرها ، وبذلك يتكس جسم  
الإنسان من التلف على هذه الميكروبات  
والقضاء عليها . والسلفا قادرة على مكافحة  
عدوى الاستريبتوكوكس والحمى التيفية  
وحمى النفاس والتهاب الرئوى والسيلان  
والضمى الشوكية . كما ان مركبات السلفا  
مع البنسلين تستطيع علاج التهاب عظام  
الأنف والتهاب اللوز وبغض أمراض العيون  
والالتهاب اليربوني وتسمم الدم .

وقد اكتشف مركبات السلفا « بول جليو »  
عام ١٩٠٨ خلال تجاربه لتحضير دكتسورا

## الذكاء والابتكار العلمي

هل هناك علاقة بين الذكاء العام للإنسان ومقدرته على الابتكار العلمي أو الإبداع الأدبي والفني ؟

### « محمود سليمان » البصيرة

أجريت الكثير من التجارب على العديد من كبار المبتكرين في العالم ، وقد خرج الباحثون من هذه التجارب بعدة نتائج ، ويستمد هذا على التنبؤ على الذكاء الذي ذكره الدكتور هلمى الملبى في كتابه « سيكولوجية الابتكار » وهي :

لا توجد علاقة بين اختبارات الذكاء التقليدية ومقاييس الابتكار المختلفة ، وأن وجدت فهي علاقة وأهمية جسيما لكن بعض الباحثين وجدوا بعض الارتباطات حتى نقطة معينة على مقياس الذكاء ، ولكن بعد ذلك لا يصبح للذكاء أهمية في عملية الابتكار ، بل يعتمد الابتكار أساسا على العوامل الشخصية .

مقاييس الذكاء التقليدية مفسدة باختبارات القدرات المبررة والذاكرة والتفكير الشامل وعوامل التقييم ، لكنها دالة نظرا لقدرات التفكير المنظم .

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في التحصيل بين مجموعات المبتكرين والأذكاء في الاختبارات التي أجراها بعض المخصصين ، وهناك أيضا فروق مجسومة في الاختبارات على مجموعات المبتكرين في أبحاث أخرى .

ومن هذا نستطيع أن نقول إنه لا توجد علاقة بين الذكاء العام للإنسان ومقدرته على الابتكار العلمي أو الإبداع الفني ، وهناك مثل يؤيد ذلك ، فقد التحق طفل بمدرسة ببلده ، وكانت لا تعلم التلميذ أكثر من القسامة والكتابة والحساب ، وكان المدرسون عاجزين تماما على فهم تعليمهم الجديد ، فقد كان يجلس ليرسم صورا ، ويثقل حوله ، ويصفي إلى ما يقوله كل واحد منهم ، وكان يوجه أسئلة فكان أجوبتها تصل إلى مستوى الاستحيل ، وكان يرفض الإجابة عليها مهما كان القاب الذي ينتظره . وعرف التلميذ الجديد بلقب « الأبله » ، وكان في مؤخرة الفصل من الناحية الرأسية ، حتى أن معلميه وصفوه للمفتش بالخلل العقل ، وأنه غير أهلا للابتقاء عليه بالمدرسة . ولم يكن ذلك العقل سوى توماس إدسون المخترع الأمريكي الذي وصلت مخترعاته إلى ما يقرب من الألفين ، وهناك عشرات من الأمثلة تؤيد عدم ارتباط الذكاء بقدرته الإنسان على الابتكار .

— من أغفروني الأيول مقدار ما يشربه الإنسان من الماء يوميا من لتر ونصف اللتر أو لترين ..

يحتاج حاجة الإنسان إلى الماء يختلف وزنه وعمره ، لتقدر حاجة الإنسان منه بحوالي ٢٥ سنتيمترا مكعبا لكل كيلو جرام من وزن الإنسان الكبير في السن ، وتقدر بحوالي ١٤٠ سنتيمترا مكعبا لكل كيلو جرام من وزن الطفل . والاسراف في شرب الماء يؤدي إلى ارتباك الجسم واضطراب أعضائه ، فكمرة شرب الماء إلى في مصارات المسددة الهامسة غفلت من تأهرا على الطعام ، وتدهل الطعام إلى المرد من العدة إلى الأمام بدون اهتمام عملية الجسم داخل المعدة . وهذا يسبب بده الجسم العفم واضطرابه ، ويؤدد حجم المعدة وتتملأ وتضعف جدرانها من الحركة ، كما تضعف الأمعاء ، وترتبط أعضاء الجهاز الهضمي كلها ، وينتقل ارتباك الجهاز الهضمي إلى باقي أجهزة الجسم الأخرى لأنها تعتمد على ما يتقدمه الجهاز الهضمي من غذاء . وأحيانا يؤدد ضعف الجهاز الهضمي بسبب الاسراف في شرب الماء — مما يؤدي إلى ضعف المعدة على الحجاب الحاجز وبالتالي على القلب والرئة . وهذا يؤدي إلى الجهاز العصبي . ويمكن أن يؤدي إلى ربع درجة الضغط .

المادة من التليفزيون — يعمل على موجة « إف . أم » — ومقارنتها بالموسيقى المادة من الراديو الهادي ، مع ملاحظة أن تشغيل الفتاح الكهربى يمكن أن يسبب سماع « قطقة » في الراديو الهادي ، ولا يحدث هذا في التليفزيون . وفي مصر لا توجد محطات اذاعة ترسل هذا النوع من الموجات لكن البرنامج يرسل من الاستوديو بكونيتش النيل إلى المحطة الرئيسية — خارج القاهرة — على هذه الموجة ، وذلك لضمان جودة الإرسال .

## أضرار الاسراف في شرب الماء

مع اشتداد حرارة الجو خلال هذه الأيام ، يضطر الإنسان إلى شرب كميات كبيرة من الماء ، تكون — بالتأكيد — أكثر من حاجة الإنسان الضرورية له ، فكم تبلغ حاجة الإنسان من الماء يوميا ؟ وهل تختلف حاجته منه باختلاف الأوزان أو الأعمار ؟ وما هي الأضرار التي تصيب الإنسان من الاسراف في شرب الماء ؟

سيد احمد محمد  
اسوان — ادفو شرقى  
المنوطى

## مع سائل القراء

□□ أسامة محمود شريف ..

أرسل اليك بالبريد ، ونسب تقوم باللام ، لا تبس .

□□ محمد عودة الصانع — عمان — الأردن .

أخذا بانفراخك ، وجعلنا فر خطابا المسابقة الواحدة بعد شهرين بدل شهر . لأمانة الفرصة لاستدراك القراء خارج جمهورية مصر العربية .

□□ كامل زويد حسين — البرية — العراق .

نشرك على نفسك الطريقة ، وولتنا الله إلى أن تكون عند حسن ظنك . أما كيف نشرك في بقية اعدادات عام ٧٦ ، فإرسل بقيمة الاشتراك المعد في مسود المجلة ونسب لرسلك اليك ابتداء من أى عدد تشاء .

□□ عصام محمد رشاد — ( شينين الكوم ) .

كتب اليك التي من أخبار نوادي العلوم المنتشرة في أنحاء البلاد ، التابعة منها للوادي علوم الأهرام أو لوزارة الثقافة أو لوزارة التعليم العالي .

□□ هلال الدين محمد توفيق — ( طنطا )

نشرك على لوك المسمى الرقيق في المجلة . ولكن ما معنى أن ترسل كوبون الاشتراك بلا اشتراك ؟ هل تريد أن نغسر « بعض » ؟

□□ فتحة عبد العظيم جاد الرب — ( مستندرية )

سأرضي إلا يكون كوبون المسابقة في ظهر مادة علمية ، « حتى لا نلغد المواضيع الطويلة في الصفحة الخلفية » كما تقول .

□□ أحمد محمد الكشاهد — ( بغداد — العراق )

أبسط بقيمة الاشتراك الموضح في صدر المجلة : وحده من أي عدد تريد أن تبدأ .

« الحذر »

# كلمات منقطة

اعداد: ميشيل سمعان

كلمات أفقية ١٢

١ - علم الأرض لا يبحث في تركيبه البنائي وفي مظهرها السطحية وتاريخها وتطورها / ما يظهر على شكل حزمة شعوية ذات ألوان مختلفة نتيجة دخول جسيمات نسيجية في مجال المغناطيسية الأرضية ١٠ مجال المغناطيسية الأرضية ١١

٢ - حرف نداء / تصنيفات لانواع الحيوان أو النباتات ولعناصر الجنس البشري .

٣ - تدليل يخالف مبادئ التفكير السليم / تركيبة تسمح باستئصال الموجات اللاسلكية أو إشعاعها .

٤ - الكترون موجب يرى فيه التيار الكهربائي إلى أي موصل من نوع غير معدني / التي / غير ( معكوسة ) .

٥ - ياكس / طريقة لتفليس اللين من البكتريا / حوران متشابها .

٦ - قطعة في قشرة الأرض تتعاضد منها الغازات ، ولذلل الصخور مصبوغة وصلية / ضرب من الفاليف الألي في الموسميكا الأوربية .

٧ - سقى الأرض / يصفى / أحوها .

٨ - ألف ( معكوسة ) / آلة لتحويل الطاقة الميكانيكية إلى طاقة كهربائية / تطبيق ( معكوسة ) .

## حل العدد الماضي

١٢	١١	١٠	٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١
١	ق	ن	ب	ل	هـ	ز	ر	أ	م	س	م
٢	م	ذ	ن	ب	أ	ب	ل	م	ر	و	ر
٣	ز	ر	ك	أ	ر	د	و	أ	ع	أ	أ
٤	م	ر	ن	هـ	أ	ق	ك	هـ	أ	هـ	هـ
٥	و	أ	ر	أ	ب	ب	ر	ق	ق	ق	ق
٦	أ	س	ل	أ	ك	ج	أ	ب	و	ن	ق
٧	ع	أ	م	أ	ت	ق	ر	أ	د	ع	هـ
٨	ع	أ	ر	س	أ	أ	س	أ	ت	و	ن
٩	أ	ل	ق	ر	د	و	أ	ب	و	ن	أ
١٠	م	ز	ك	ر	و	س	ك	و	ب	ع	د
١١	ز	ي	و	أ	م	أ	ت	ع	م	ع	ع
١٢	ن	و	ي	س	هـ	أ	ك	ن	ع	أ	أ

١٢	١١	١٠	٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١
١											
٢											
٣											
٤											
٥											
٦											
٧											
٨											
٩											
١٠											
١١											
١٢											

٤ - مرشد ( معكوسة ) / فرع من الفلسفة يبحث في مقاييس التمييز بين الخير والشر في سلوك الإنسان .

٥ - الوحدة العملية للتيار الكهربائي / شيد / وحدة تقدر بها القوية الدالمة الكهربائية .

٦ - منقل الغذاء إلى الجنين ( معكوسة ) / تصنع منه القوة .

٧ - من سور القرآن الكريم / متماثل / حيوان لطيف ( معكوسة ) .

٨ - الكتابة التصويرية التي استعملها قدماء المصريين .

٩ - حرف للتخمين / لعبة أطفال ( معكوسة ) .

١٠ - هبوط لجألي في مجرى النهر / مزق ( معكوسة ) / مادة لاصقة قوية .

١١ - تتعدد بنسبة مئوية سنوية من أصل الدين / صدق في القشرة الأرضية يتولد منه حفرة عظيمة مستطيلة .

١٢ - قائد عربي ولاه الحجاج النفي امارة البحرين / سجلها ( معكوسة ) .

٩ - للبحرين والنعيم كالعناصر لغيرهما / حرفان متشابهان / مقيس: يتكون من خلايا نادرة على الأفرا ١٠

١٠ - أكلة / مجموعة جريومات دقيقة جدا مسبب أمراضا كثيرة في الإنسان والحيوان والنبات ١١

١١ - الحشرة الوحيدة التي تستطيع ان تدبر رأسها مثلما يفعل الإنسان / يطلق على الكلام الجيد من النظم والتفكير .

١٢ - عملية تستخدم في التخمير العملية والصناعية لفصل مخاليط سوائل لها درجات غليان مختلفة ( معكوسة ) / مكن .

كلمات رأسية :

١ - نوع من الأشعة / جماعة من الطيور ( معكوسة ) / مهرب .

٢ - تحليل التسيج ولعفته في كائن حي ينشأ من توقف وصول الدم إليه / نغمة موسيقية .

٣ - أحبك / المقدار الذي يدلع من أصل الدين بصفة منتظمة لدى جعولته .



# كيف تحافظ على اتزان الحياة في حوض تربية أسماك الزينة

الحوض المائي هذا العالم الصغير

البربر الذي يمثل قطعة من الحياة في النهر تستطيع أن تنقلها إلى منزلك أو ناديك بتكاليف متواضعة ، وتبقى بجانبها ساعات طويلة ممتعة ، وبشكله أن تربى بسهولة أسماك الجوبي التي تلد صغارها مباشرة . وكذلك الأسماك التي تضع البيض لتفقس مثل السمكة الذهبية والسمكة الخططة التي تشبه الخطوط السوداء على جسمها خطوط الضفادع الوحشي . كما تستطيع أن تربي في وقت فراغك الطياف القريبة للكثير من تلك المخلوقات الصغيرة وقد تعدد بك الهواية وعصمت بتجاربك الخاصة إلى إنتاج سلالات جديدة تعمل أسماك .

## ميزان الحياة

وربما أسماك الزينة بيئة حية كاملة فيها بنفسك داخل حوض زجاجي معدود الأبعاد ، وفيه تنس من قرب تلك القوى المصيبة المتصارعة التي تحدثها الضفادع لا تراه بأعين المجردة ، ولكن مطلوب منك أن تحول ذلك الصراع إلى توافق يحافظ على سلامة السمك والنبات في هذا العالم الصغير .

يتنافس السمك الأكسجين الذائب في الماء ويطلق ثاني أكسيد الكربون لحياته ؟ وتقوم النباتات المائية بمساعدة الطاقة الضوئية على تنظيف الماء من ثاني أكسيد الكربون وتزويض ما فقده من الأكسجين ، كما تقوم الكائنات الحية الجيرية الموجودة في التربة الرطبة للبربر المائي (البكتريا) بتحويل فضلات السمك إلى مواد أثرية تنفذ فيها النباتات المائية .

وهكذا نجد كل من الطاقة الضوئية والنباتات والأسماك والبكتريا تقوم بتشاطيع مع استمرار مجللة الميساق في البربر المائي . ويتنظم هذه الأنظمة لطيفة البيئة المشتركة يكون نجاحك في المحافظة على أوتان الحياة واستمرارها في ذلك العالم الصغير .

واليك تفصيل أكثر من أهم هذه الأنظمة والعوامل التي تلعب أدوارها في ميزان الحياة داخل مربي أسماك الزينة .

الهواء : تنفس غالبية الاحياء المائية الأكسجين الهواء الذائب في الماء ، ويستمد الماء جزءا من الأكسجين الذائب فيه بعلامته للواء مباشرة ، لذا يجب أن يتعرض سطح كبير من ماء مربي أسماك الزينة للهواء النقي ، كما يستمد الماء جزءا من الأكسجين بواسطة النباتات المائية الخضراء ، التي تقوم بمساعدة الضوء بانتعاش ثاني أكسيد الكربون الذائب في الماء وتحويله للمادة الخضراء التي في النبات إلى مواد سكرية ( تستخدمها في بناء السجدها ) وتطلق الأكسجين للطعام . ولذلك تصل النباتات الموجودة في حوض السمك على زيادة لأدسجين الذائب في الماء ، كما تفسد أيضا في تخفيض الماء من ثاني أكسيد الكربون الذي يتكون من عملية التنفس التي يقوم بها السمك والنبات أيضا .

ولا يجب أن ننسى أن النبات يأخذ بمصلحة تنفس هو الآخر يستهلك فيها جزءا من الأكسجين ، ويطلق ثاني أكسيد الكربون ، ولكن النبات إذا تعرض مشر ساعات يوميا للضوء تكون النتيجة في صالح الإنسان الحيوي للغازات التي في حوض السمك ، وزيادة الأكسجين اللازم لتنفس السمك ، والتخلص من ثاني أكسيد الكربون الخافق وقد لا يلقى الأكسجين الذي تعطيه النباتات المائية الخضراء . وهنا يمكن الاستعانة بمضخة هوائية خاصة لأحواض السمك تعمل بالتيار الكهربائي المنزلي ، وتقوم بدفع الهواء الجسوي في الماء وبالمضخة والتجربة يمكنك أن تحدد الوقت الكافي لتنشيط مضخة الهواء يوميا ، وذلك بالنسبة لحجم الماء وحجم السمك وموسم حجه .

ويمكن البدء بالنسبة لحوض متوسط الحجم بتشغيل الجهاز ساعتين يوميا إذا روي الماء ، وهنا يجب أن لاحظ ضرورة وضع مضخة التهوية في مستوى أعلى من مستوى البربر المائي حتى يتم عدم تسرب الماء إلى المضخة والافناء .

## التربة :

التي يقوم النبات بدوره الهام في تنقية ماء حوض السمك من ثاني أكسيد الكربون لا يكفي الضوء مشر ساعات في اليوم فقط إنما يحتاج أيضا إلى غذاء ذائب في الماء لتمعه جذوره أيضا .

هنا نجد أن الفضلات التي يخرجها السمك والافناء تكون مصدر غذاء النبات ولكنها يجب أن تتحلل إلى املاح تلويث في الماء لتستطيع جذور النبات امتصاصها .

بجانب قسمة الجمال الحبي التي يغنيها مربي أسماك الزينة المألوفة على المكان كله ، فإن القاعدة العامة في بئانه : أنه كلما كبر حجم ماء ومساحة سطحه المعرض للهواء ، كان أفضل لتربية السمك ، ولعل الجسد المبدول للمحافظة على اتزانه الجسوي . وهنا نقصن المحافظة بين الفازة السكوية والحوض المتوازي المستطيلات ، فلو وضعت سمكة ذهبية في قارة كروية صغيرة ، ولقد لها أن تتكلم ، ولشكت بربرة من شيق المكان وقلة هويته ، ورغم ذلك فإن كانت قارة السمك تعمل بداية سريعة ودخيسة ، فأحرص على أن تضع فيها قليلا من نباتات المياه المسادة مثل « الأوديز » أو « البروليبيس » ( ذات آلاف ورقة ) وغير جزءا من الماء كل يوم ، وإن لنا لا نعيد تغيير الماء بصفة عامة ، ولكن كما يقول المثل : تكل قاعدة خسوف . كما يجب في هذه الحالة أن تقصير في تربيتك على أسماك المياه الباردة ، وأجملها السمكة الذهبية .

وانسب الاشكال لبناء البربر المسائي ، هو متوازي المستطيلات ، بطول ٦٠ سم ، ٨٠ سم ، وعرض ٢٠ - ٣٠ سم ، وارتفاع ٢٠ - ٤٠ سم ، من زجاج سمك ٢ سم مثلا .

ولتربية الفقس الجديد وحمايته من الإياد الكبار يعمل في أحواض صغيرة نسبيا أبعادها ٢٠×٢٠×٢٠ سم تقريبا ، وتصنع من زجاج سمك ٢ - ٤ سمس و من البلاستيك المصقول .





الطيرة الفواحة ، د. دباع محمود الياسمين  
البلدى في شوارع القاهرة ليلا ،

وليت الياسمين البلدى المصرى شمرة  
عالية يحمل الدول تقبل على شرايه وخاصة  
فرنسا ، لإرضائه في كثير من الطصور  
الصنية ، ولذا يورع في بعض الصداق  
مكصول اقتصادي وخاصة في مصالحة  
القنوية .

وهناك نوع آخر من شجيرات الياسمين  
المتسلقة أيضا ، وهو المعروف بالياسمين  
الاصفر أو « الوفر » ، وهو يختلف عن  
الياسمين البلدى باصفرار ازهاره وافتقاره  
الى الرائحة الذكية المميزة للياسمين  
البلدى ، ويكثر استخدامه في أسوار حدائق  
الفاكية في الربيف لجمرة نموه وكثفه .

وفي أغسطس تكون الأصيل الصيفية  
كاتونق والداليا والكنيا والالبينا متفتحة  
الأزهار وفي أبهى جماله .

كما تعد أحواض زراعة الزهور الشتوية  
مثل اليلة الأوفر والبنفسج .. وذلك  
بان تترك الأحواض عوزة غالرا وتسمده  
بالسبلة والسجاد البلدى المتحلل ، وتعرض  
للشمس وتوالى بالرى والتونق عدة مرات  
حتى تكون معدة للزراعة في سبتمبر .

#### في الحقل :

وفي أغسطس تظهر باكورة القطن في  
الزراعات البكرة ، كما ينضج البلج المياني  
ويكثر البطيخ والشمس المنيلى والتمب

ويبرث باسفرالسا (١٥) ، وفي الولايات  
المتحدة مياس (١٣) ، وواشنطن (١٣) ،  
ويوروك بسويسرا (١٧) .

### حدائق الزينة

وأغسطس شهر الياسمين .. فلهذه فيه  
متسلقات الياسمين البلدى التي تزين أسوار  
الصداق المنزلية وبواباتها ، وتتميز  
بالوانها البيضاء الرقيقة ذات الرائحة

## تقويم

### الشهر

#### جميل على حمدى

أغسطس - الشهر الثمانى من شهرى  
الاجازات الصيفية ( يولية وأغسطس ) ،  
ويبدأ متوسط درجة الحرارة في القاهرة في  
الانخفاض خلال شهر أغسطس - وخاصة  
في آخر الليل - ليمد ان وصل متوسطها  
الى القوية في يزيه ( ٢٩ م ) فانه ينخفض  
في أغسطس درجة مئوية ويكون ( ٢٨ م ) ،  
ويزيد من الأساس بانخفاض درجة الحرارة  
في أغسطس بعد بناء السد العالي ، عدم  
مواجهته لتدفق مياه الليفان الساخنة  
التي كانت تسبب في الملقى ما يصير  
« بزمعة النيل » ، « وهو النيل » ،  
المعروف أن زيادة الرطوبة في الجو تزيد  
الاحساس بحراره ، لأن الرطوبة تمنع  
تبريد الحرارة من الأرض الى طبقات الجو  
العالية .

وأن كان الصيف هو فصل الحرارة  
والجفاف في مصر والأفكار العربية المنتجة  
بصفة عامة ، فهو موسم الأمطار في أوروبا  
( بعد ذوبان جليد الشتاء ) ، وفي شمال  
أفريقيا والبلاد الأخرى الواقعة شمالا  
وجنوبا منطقة الغابات الاستوائية . أما  
المنطقة الاستوائية فلها تنمى بالأمطار طوال  
الصام .

للا عجب أن وجدت المسافرين من مطار  
القاهرة الى جهات أخرى كثيرة من العالم  
يحملون معهم المظلات الوانفيسة من المطر  
صيفا .

وعلى سبيل المثال فإن الأمطار تستقبل  
غزيرة خلال شهر أغسطس في المواسم  
والمدن التالية كما يتبين من متوسطات  
سقوط الأمطار بها مقفنة بالبروزة :

اديس أبابا عاصمة الحبشة ( ١٢٨ )  
والهند يومباي ( ١٢٨ ) ، كلكتا ( ١٢٩ )  
ودلهي ( ١٢٨ ) ، وبانجون بيورما ( ١٢٩ )  
رستافاورد ( ١٢٧ ) ، وطوكيو ( ١٢٩ )

### حدث في شهر

١٨٩٠ ( ٦ أغسطس ) : استخدام الكرسي الكهربائى لأول مرة في نيويورك  
لامدام . كير بنجن أوبرن .

١٩١٤ ( ١٥ أغسطس ) : مرت أول سفينة في قناة بنما ، التي تصل  
المحيط الأطلسي بالمحيط الهادئ .

١٩٢٨ ( ٢٤ أغسطس ) : حدث تصدع في نفق الترو بمدينة التاميسر  
بمدينة نيويورك تسبب في مقتل ١٨ شخصا وأصابة ٩٧ آخرين .

١٩٢٩ ( ١٤ أغسطس ) : ٤ سبتمبر ) : قام النظار جراف ليدان برحالة  
حول العالم ، وبه ٢٠ ركبنا من فرايد ريكسانن سارا بطوكيو ،  
ولوس الجاز ، وبحيرة هورست .

١٩٣٢ ( ١٧ أغسطس ) : أطلق الاتحاد السوفيتى من قاعدة تاباينسكى  
أول صاروخ سوفيتى يتدلع بالوقود السائل ، ووصل الى ارتفاع  
بين ٤٠٠ و ٥٠٠ متر فقط ، وبعد ٥٠ عملية إطلاق ليدان برحالة  
طراز الصاروخ الأول ( ٠٩ ) ، ولكن بادخل تحسينات مقب كل  
مرة ، أمكن الوصول الى ارتفاع ١٥٠٠ متر ، واعتبر ذلك نغرا  
تكنولوجيا كبيرا لمهندسين الطيران كورليف ، وأبى الصوارينج  
السوفيتية سوكولفسكى ، اللذين اشتركا معا في تجارب ووضع  
تصميم الحرك النفاث في الصواريخ .

والذين ، وكذلك التسرع السلي . وله  
أواخره يجمع الزيتون الأخضر للتخليل .

ويؤخذ في أوائل أغسطس الثلث على  
السواحل كما تزرع فيه ذريعة البصل  
والثوم ، والتاوان في الصيف .

#### أول رمضان :

ويبدأ بالحساب الفلكي أول شهر رمضان  
المبارك في ٢٧ أغسطس الحالي . وقد كانت  
بدايته بالحساب الفلكي أيضا في ٧  
سبتمبر من العام الماضي ، وذلك لأن السنة  
القمرية ( الأثني عشر شهرا قمريا ) أتمت  
من السنة الشمسية .

والمتبع لآلال شهر رمضان بالحساب  
الفلكي في السنوات القليلة الماضية يمكن أن  
يفرق تقدم شهر رمضان عاما بعد حساب  
بالتسوية للشهور الشمسية على النحو  
التالي :

السنة الميلادية	أول رمضان
١٩٦٩	١٢ نوفمبر
١٩٧٠	٢١ أكتوبر
١٩٧١	٢١ أكتوبر
١٩٧٢	٩ أكتوبر
١٩٧٣	٢٨ سبتمبر
١٩٧٤	١٨ سبتمبر
١٩٧٥	٧ سبتمبر
١٩٧٦	٢٧ أغسطس



قد نظر السعد فجأة ..

١٩٦٧

( ١٢ أغسطس ) : بعد ٢٣ ساعة و ٣٢ دقيقة من إطلاق سفينة  
الفضاء فوستوك ٣ ، أطلق الاتحاد السوفيتي سفينة الفضاء  
فوستوك ٤ ، وبها رائد الفضاء اللذان كرونيال باجيل يوبريش .  
( ٢١ سنة ) وأعلن الاتحاد السوفيتي أن الهدف من إرسال سبتي  
فضاء في مدارين متقاربين هو دراسة إمكانية التهام سبتي فضاء  
مستقبلا .

١٩٦٢

( ١٥ أغسطس ) : غادر كل من رائد الفضاء السوفيتيين  
سفينة وهبط بسلام بالبالون الواقي . وكذا أمي نيكولايتش ٦٤ دورة  
حول الأرض واستغرقت رحلته ١٤ ساعة و ٢٥ دقيقة منها ٩٤ ساعة  
في حالة انعدام الوزن . أما يوبريش فقام بـ ٤٨ دورة واستغرقت  
رحلته ٧١ ساعة و ٣ دقائق ، وقضى في حالة انعدام الوزن ٧٠  
ساعة و ٣٠ دقيقة .

١٩٦٢

( ٢٧ أغسطس ) : أطلقت الولايات المتحدة الأمريكية محطة الفضاء  
مارينر ٤ ، لتعرج بجوار كوكب الزهرة على بعد ١٣٠٠٠ كيلومتر منه  
وترسل معلومات عن الغلاف الجوي المحيط به ثم تنفذه لتتخذ  
مدارا لها حول الشمس . واستغرقت رحلتها سفينة الفضاء  
للاقتراب من الزهرة ٢٠٧ أيام .

١٩٦٥

( ٦ أغسطس ) : ألقت الطائرة بـ ٢٩٠ الأمريكية أول قنبلة ذرية  
تستخدم في الحرب على مدينة هيروشيما باليابان .

١٩٦٥

( ٩ أغسطس ) : ألقت القنبلة الذرية الثانية على مدينة ناغازاكي  
اليابانية أيضا .

١٩٥٢

( ٢٠ أغسطس ) : أول إعلان سوفييتي رسمي لتفجير القنبلة  
الذرية الإيدروجينية السوفيتية ، وكانت الولايات المتحدة قد  
كشفت أنه حدث تفجير ذري في الاتحاد السوفيتي يوم ٢٣ أغسطس .

١٩٥٧

( أغسطس ) : أول تجربة للصواريخ السوفيتية العابرة للقارات .

١٩٦٢

( ١١ أغسطس ) : أرسل الاتحاد السوفيتي ثالث رائد فضاء إلى  
مدار حول الأرض ، وهو الميجر أندريان ج. نيكولايف ( ٣٢ سنة ) ،  
وأطلقت سفينة الفضاء التي حملته واسمها فوستوك ٣ من قاعدة  
قرب كازان في كازاخستان . وكانت تخطط الدورة الواحدة حول  
الأرض في ٥٥ ساعة وكان الهدف المعلن من الرحلة هو مزيد من  
دراسة الملاحة الفضائية ، وتأثير حالة انعدام الوزن على جسم  
الإنسان .



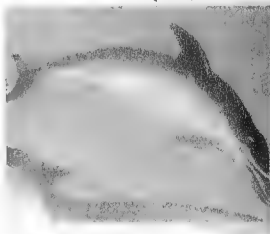
ألوان من الجسائر في انتظارك أن حالق  
التوفيق في حل المسابقات التي يحملها كل عدد  
جديد من العلم • آلات حاسبة الكترونية مقدمة  
من شركة الاعلانات المصرية • وأجهزة راديو  
ترانزستور • واشتراكات مجانية لمدة عام في  
مجلة « العلم »

## ●●●●● المسابقة ●●●●●

□ طالبة بالمدرسة الثانوية الفنية  
تقيس بدقة قطر أسطوانة نحاسية  
صنعتها على المخرطة التي أمامها -  
ما هو اسم أداة القياس التي  
تستعملها ؟  
الميكرو متر ؟  
أم الأسفرو متر ؟  
أم القدمة ؟

□ حيوان الدرفيل « الدولفين »  
حيوان مائي يقفل حياته كلها في  
الماء ، ولكنه ليس من الأسماك .  
فهل هو من الزواحف ؟  
أم الثدييات ؟

□ في الصورة غرفة التحكم في  
هوائي محطة استقبال البرامج  
التليفزيونية المتقولة عبر القمر  
الصناعي . والسؤال ما اسم أول  
قمر صناعي استخدم لنقل البرامج  
التليفزيونية في العالم ؟



هل هو القمر الصناعي تلسار ؟  
أم كوزموس ١ ؟  
أم سيونيك ١ ؟

## --- كوبيون مسابقة العدد السادس --- ✂

الاسم :

العنوان :

البلد :

الإجابات :

□ الدرفيل من ...

□ أول قمر صناعي استخدم  
لنقل البرامج التليفزيونية . هو  
اسمه ...

□ الإدارة المستخدمة هي ...





## اجابات مسابقة

### العدد الرابع

- البلاستيك والزجاج يسمعان  
تغلا موجات الاشعة ( القصيرة )  
بدرجة اكبر من الاشعة الطويلة  
الوجة .
- الطيور المسمى للاصابة  
باللهارسيا هو ( السكاريا ) .
- حمولة سفينة الركاب « كوين  
اليزابيث الثانية » ( ٦٥ ألف طن ) .

### نتيجة مسابقة

#### العدد الرابع

« عند يونيه »

## حل العدد الماضي

جاليليو جاليلي :

مخترع التلسكوب

النمابة المظلي والصغرى لدرجات  
الحرارة في جمهورية مصر العربية

٣٢	... ..	ابر ظبي ( دولة الامارات )
١١٥	... ..	اديس ابابا ( اثيوبيا )
٢٤	... ..	البحرين ( دولة الامارات )
٣٠	... ..	الخرطوم ( السودان )
١٢٨	... ..	القاهرة ( مصر )
٣٧	... ..	الكويت ( دولة الكويت )
١٢٨	... ..	باتوك ( تايلاند )
٢٤	... ..	بغداد ( العراق )
١٧٧	... ..	بيروت ( لبنان )
١١٩	... ..	لورنتو ( كندا )
٣٢	... ..	جدة ( السعودية )
٣٢	... ..	دار السلام ( تنزانيا )
٣٣	... ..	دبي ( دولة الامارات )
٣٠	... ..	داهلي ( الهند )
١٧٧	... ..	دمشق ( سوريا )
١٢٤	... ..	روما ( ايطاليا )
١٢٨	... ..	زيورخ ( سويسرا )
١١٩	... ..	سان فرانسيسكو ( الولايات المتحدة )
١٢٨	... ..	طوكيو ( اليابان )
٣٠	... ..	غيب ( أوفندي )
١٢٨	... ..	لراكتوبوت ( ألمانيا الاتحادية )
١٣٧	... ..	كراتشي ( باكستان )
١٣٧	... ..	لندن ( بريطانيا )
١٣٧	... ..	موسكو ( الاتحاد السوفيتي )
١٢٨	... ..	هونج كونج ( الصين )

من  
هو

فيلسوف وطبيب عربي من كبار فلاسفة  
العرب والمسلمين .

نيس العلوم الشرعية والعقلية وأصبح  
حجة في الطب والفلك والرياضة والفلسفة .  
له القانون في الطب والتيه ترجع شهرته  
ليه ، والفتاوى في الفلسفة والاشعارات  
والتنبيهات في المنطق . له أيضا مختصر في  
الموسيقا ضمن كتابه النجاة

لقد استبدلت بحروف اسمه الاشكال  
الموضحة ، ويقدر تكرار الحرف في الاسم  
بتكرار الشكل انماظر له . هل يمكن ان  
تراه ؟

### اجابات مسابقة

#### العدد الخامس

- المحطة ١ دتوماتيكية التي  
دخلت نطاق جاذبية المريخ اسمها  
( فايكنج ) .
- ارتفاع الهرم الاكبر بالجيزة  
( ١٤٦ مترا ) .
- استطاع الانسان بالميكروسكوب  
الاكتروني ان يرى لأول مرة  
( فيروس الانفلونزا ) .





# شركة النيل للأدوية

كبرى الشركات الدوائية في الشرق الأوسط

أبحاث علمية حول إنتاج مصل للبلهارسيا ..  
علماء شركة النيل للأدوية يتوصلون إلى إنتاج أدوية  
من النباتات لعلاج الكبد والحروق والصلع ..

قامت شركة النيل للأدوية باستيراد أحدث  
الأجهزة والمعدات العلمية للبحوث والرقابية  
الدوائية التي جعلتها في مصاف الشركات العالمية  
وقد نجحت الشركة في الكشف عن  
طريق الاختبار الموضعي بالنسبة  
للبلهارسيا وتواصل الشركة أبحاثها  
لتقديم كل جديد لخدمة الإنسانية  
وتوصلت فعلاً إلى إنتاج أدوية  
لعلاج الصلع والكبد والحروق.

وتسير القافلة لتنتج لأول مرة في مصر  
دواء لعلاج الصداع النصفي ومجموعة  
فيتامينات يستفيد منها الجسم



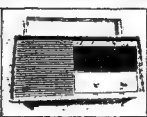
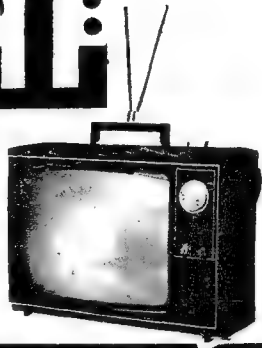
الشركة العربية للراديو والترزستور والأجهزة الالكترونية

دائمًا  
وفاء  
المتقدمة

# تليمر

بالاست  
(ملف خاسق  
للمبات الفلورسنت)

مواسير  
برجلمان  
للتوصيلات الكهربائية



• تليفزيون ٢٤ بوصة تليمر • تليفزيون ٢٠ بوصة تليمر • تليفزيون ١٧ بوصة تليمر  
• أجهزة راديو ترانزستور تعمل بالبطارية والكهرباء

البيارة والمصانع ٣ شارع فاظوة - محطة الادريج / طريق الاقراص - حليزة  
تلفزيون (ترسيب) ٨٥٠٣٣٦ - ٨٥٠٣٧٩ المصانع والمصانع ٢٧١٥



مفتاح الحياة

عند قدماء المصريين

رمز

كيما

للجودة والانطلاق

كيما

منتجاتها

فيروسيلكون

٧٥٪ سيلكون

FERROSILICON 75%SI

نيتروكيما

٣١٪ نيتروجين

NITROKIMA 31%N

الصناعات الكيماوية المصرية "كيما" بأسوان





السلام

العدد السابع - أول سبتمبر ١٩٧٦

الشجار  
وظللال

نحن وصوم رمضان

التوقيت  
الصيفي

هل يضر الإنسان؟

# rohmm

GMBH CHEMISCHE FABRIK

بلكسيجلاس

plexiglas

## بلاستيك

### روم

دارمشتاد - ألمانيا الغربية

الأفضل دائماً

في عالم البلاستيك

الوكيل الوحيد: ٩٠ شارع دارالشمس

جاردن سيتي - تلخون ٣٠٣٦٣

# العلم

مجلد شهريه .. تصدرها  
أكاديمية البحث والتكنولوجيا  
وهذا التحرير لطيف والنشر "الجمهورية"

العدد السابع - أول سبتمبر ١٩٧٦

رئيس التحرير  
عبد المنعم الصاوي

في هذا العدد

مدرس

الصفحة	الموضوع
٢٤	١ عزيزي القارئ ... ..
٢٤	٢ عبد المنعم الصاوي ... ..
٢٦	٣ اخبار العلم ... ..
٢٦	٤ اشجار وكائنات ... ..
١٢	٥ الدكتور مصطفى امام ... ..
١٢	٦ نحن وموسم رمضان ... ..
١٦	٧ الدكتور سعيد جبد ... ..
١٦	٨ المكسرات ... ..
١٦	٩ الدكتور صادق الدين حيدر ... ..
١٦	١٠ التنبؤات ... ..
١٦	١١ نحن والكائنات ... ..
١٦	١٢ الدكتور وليد علي فريس ... ..
١٦	١٣ حبوب الفلاح والمرافق الصناعية ... ..
١٦	١٤ الدكتور فكري ابراهيم سمع ... ..
١٦	١٥ اسكت في بحيرة قارون ... ..
١٦	١٦ تحقيق جويمن علي مازن ... ..
١٦	١٧ البصريات المستقلة بالاشعة ... ..
١٦	١٨ الافريقية ... ..
١٦	١٩ الدكتور ابن الفتح عبد اللطيف ... ..
١٦	٢٠ ظهور النملقة القديمة المهاجرة ... ..
١٦	٢١ الهنكستن الكرواني شريف عرس ... ..
١٦	٢٢ تحقيق ... ..
١٦	٢٣ الموسوعة العلمية ... ..
١٦	٢٤ الدكتور كمال واصف ... ..
١٦	٢٥ اللغة العربية لغة علم ... ..
١٦	٢٦ الدكتور مصطفى ميدان ليزر مصطفى ... ..
١٦	٢٧ العقل الالكتروني يدخل عالم ... ..
١٦	٢٨ الطيران المدني ... ..
١٦	٢٩ الدكتور نبيل علي وعصام فرحات ... ..
١٦	٣٠ سيداتي السكالي ... ..
١٦	٣١ الدكتورة لقيطة السبع ... ..
١٦	٣٢ المصطلحات الكيميائية العربية ... ..
١٦	٣٣ الدكتور احمد دحيث اسلام ... ..
١٦	٣٤ صحافة العالم ... ..
١٦	٣٥ انت تسأل والعالم يجيب ... ..
١٦	٣٦ ايها الطاهر ... ..
١٦	٣٧ منظر السماء ... ..
١٦	٣٨ عبد الحميد محمود سميحة ... ..
١٦	٣٩ كلمات متقاطعة ... ..
١٦	٤٠ اوراق ... ..
١٦	٤١ هوايات ... ..
١٦	٤٢ ترويض النسر ... ..
١٦	٤٣ مسابقة السدود ... ..
١٦	٤٤ يشرف عليها جميل علي حمدي ... ..

مستشارو التحرير

الدكتور عماد الدين الشيشيني  
الأستاذ صلاح جلال  
الدكتور محمد يوسف حسن  
الدكتور عبد الحافظ حلمي محمد  
الدكتور أحمد نجيب

مدير التحرير

حسن عثمان  
عبد الفتاح الجميل

الاطلاعات

شركة الاطلاعات العربية  
٢٤ شارع زكريا احمد  
٩٧٧٧٠٠

التوزيع والاشتراكات

شركة التوزيع المتحدة  
٢١ شارع نصر النيل  
٩٧٨٩٠٠

الاشتراك السنوي

١ جنيه مصري داخل جمهورية مصر العربية  
٢ دولارات او ما يعادلها في الدول العربية  
وسائر دول الاتحاد البريدي المصري  
والافريقي والباكستاني  
٦ دولارات في الدول الاجنبية او ما يعادلها  
ترسل الاشتراكات باسم  
شركة التوزيع المتحدة - ٢١ شارع نصر النيل

كوبون الاشتراك في المجلة

الاسم :

العنوان :

البلد :

مدة الاشتراك :

من الموضوعات الحيوية ، والمثارة على المستوى العالمى ، مشكلة الغذاء .

والذين يتناولون هذه المشكلة ، يصورونها تصويرا مغزعا فى كثير من الحالات ، حتى ليخيل الى الناس ، اننا قد نصل الى مرحلة ، يجوع فيها الناس ، ولا يجدون فيها القوت .

لكن عددا آخر من المؤمنين بالعلم ، يؤكدون ان العلم ، لن يعجز عن اجراء التجارب العلمية ، التى تؤدى الى زيادة انتاج الارض من الغذاء ، والى زيادة مصادر الثروة الغذائية نفسها ، من خلال برامج علمية ، أو استعمال عناصر بديلة .

ويظل هناك دائما موضوع مطروح ، هو ترشيد الاستهلاك الغذائى ، أو بمعنى آخر ، رفع مستوى المستهلك ، ليعرف كيف يتعامل مع غذائه ، فلا يتصور ان التغذية ترتبط بكمية ما ياكل ، ولكنها ترتبط قبل ذلك بنوع ما ياكل .

ماذا يحتاجه الجسم من غذاء ؟

وما هو انسب غذاء لكل بيئة ؟

وما هو افضل غذاء لكل سن ؟

ولو وصل المستهلك الى مستوى افضل فى اختيار غذائه ، واختيار العناصر اللازمة لبناء جسمه ، لكان فى هذا علاج مؤكد ، لفائض كثير يضيع على الناس ، من جراء الجهل بأهمية عناصر التغذية فى بناء الجسم .

ولا شك اننا ونحن فى رمضان محتاجون الى وصى اكثر بالمعرفة الغذائية . فليس معنى ان يصوم الناس ، ان يفرطوا عند الافطار فى الطعام، فيتناولوا كميات اكثر من حاجة اجسامهم الى الغذاء . وليس معنى ان يصوم الناس ، ان يختاروا اصنافا قد تزيد من العبء على الجسم، فتضره .

انما الاسلوب الامثل ، هو ان يستمتع الناس بالطعام النافع والمفيد ، وان يتعاملوا مع غذائهم من خلال معرفة حقيقية بطبيعة الغذاء وفائدته ، والتعود على الا يتجاوزوا احتمال اجسامهم لكميات الطعام المطلوبة لهم .

في الهند على سبيل المثال ، يعالج الناس امراضهم بالصيام . وهم لا يصومون هناك صمدا لمقتضيات دينية ، ولكنه تقليد موروث ، يؤكد لهم ان الصيام علاج لامراض كثيرة مختلفة يعانى منها الجسم .

والذين تابعوا هذا التقليد في الهند ، يؤكدون فائدته الطبية . ومعنى هذا ان الجسم يستعيد صحته وعافيته ، عندما يعفى من عبء الطعام المسرف عليه .

اذن ، فهي فرصة متاحة للمجتمع الاسلامي ، ان يكون صيام افراده ، منبثقا من عقيدة دينية لها قداستها ، ويؤدي في نفس الوقت الى تحقيق منافع للبدن اثبت العلم انها لفائدته .

ولا شك ان احدى حكم الصيام ، لايد ان تكون ضبط الفداء في جسم الانسان لمدة شهر كل عام، ونقص الكميات الغذائية التي تدخل فيجسم الانسان ، ليكون ذلك اسلوبا يمكن ان يتبع في بقية شهور العام .

ان ازمة الفداء العالمية ليست دعاية ، ولامبالغة فيها ، لكنها مع ذلك ليست مستحيلة الحل . وحلها سيكون دائما من خلال ترشيد استهلاك المستهلكين ، ودخل الدراسات العلمية بالبحوث المتصلة ، لتقل الارض انتاجا اكثر ، وتزيد رقتها ، ليزيد ليزيد الانتاج الزراعي ، بنسبة زيادة اصلاح الاراضي القابلة للاستصلاح .

على ان يظل المنصر البشري ، هو دائما المحرك وهو دائما قائد الإيقاع ، ليضبط حركة الاستهلاك فينال الانسان حاجته من الطعام دون ان يختل بنقص أو بأسراف .

وبودي ان اضيف ، ان السياسة العالمية في إنتاج الفداء ، قد اعتبرت الفداء تجارة ، وموردا لارباح تتكاثر بتكاثر عدد سكان هذا الكوكب .

وما دامت الدول الكبرى اقدر على انتاج الفداء، من الدول الفقيرة ، بحكم توفر قدراتها المالية والعلمية ، فان معنى هذا ان يقع العالم الثالث تحت ضغط الاقوياء ، بحيث يستنزفون اى فائض يصل الى الفقراء ، تحت ضغط الجوع .

وهذه سياسة انانية ، تحتاج الى تعديل .



## الصلاقة بين الأم والرضيع

أعلن العلماء الآن ، بعد دراسة طويلة أجروها ، عن ضرورة توطيد الصلاقة بين الأم وظلها الرضيع منذ الأسابيع الأولى لولادته حتى يتجنب عدم التفهم لسلوكها والتشود بعدم الاستقرار . وقد وجه العلماء هذه النصيحة للنساء بعد أن أثبتت هذه الدراسة أن الصلاقة بين الأم والطفل تبدأ منذ اللحظة الأولى ليلاده .

## جهاز يكشف الرقابة التلفزيونية

الآن .. يستطيع أى إنسان معرفة هل جهاز تلفونه مراقب أم لا ، فقد أنتجت الولايات المتحدة الأمريكية جهازا جديدا صغير الحجم يستطيع اكتشاف الرقابة التلفزيونية والأجهزة المستخدمة فيها . التلفزيون على الفور من نوع المراقبة التلفزيونية والأجهزة المستخدمة فيها . الجهاز ثمنه ٧٠٠ جنيه مئزى .

## العقل اللايكترونى يشارك فى قياس حالة الجو

لا تزال العقول الالكترونية تغزو كل مجالات العمل فى مختلف المواقع . وآخر غزو لها فى مجال قياس ومتابعة أحوال الجو ، فقد أستخلفت جامعة برينستون الأمريكية أحدث العقول الالكترونية فى معاملها لتسهيل الأبحاث العلمية المتعلقة بالأرصاد الجوية . العقل المستخدم يستطيع استيعاب مليون كلمة فى ذاكرته ، ويمكنه القيام بأكثر من ٣٠ مليون عملية حسابية فى الدقيقة الواحدة .

## الثليقزيون الملون أقل خطراً

ثبت أن التلفزيون الملون أقل خطراً على العين من التلفزيون غير الملون ، إذ أن الألوان تتطلب من حدة العين تركيزاً أقل كما أنها تقلل من الضغط على أعصاب المشاهدين . وقد نصح العالم الأثرى جورد هولنج الذى قام بدراسات فى هذا الشأن بالانكسار من ساعات الجلوس أمام التلفزيون ، وعدم رؤيته أكثر من ساعتين متواصلتين ، كما نصح العالم الألكسالى بالابتعاد عن مشاهدة التلفزيون يومياً إلا فى ذلك من ضرر على المشاهد الذى يصاب بالصداع وزيادة ضربات القلب نتيجة الضغط على جهازه العصبى .

## معمل لأبحاث المواد الإلكترونية

معمل لأبحاث المواد الإلكترونية المتكاملة  
التي تعمل بالتدريج معمل دوائر الترانزستور  
وتعمل بصورة كاملة في عالم الهندسة  
الإلكترونية ، يبنى في كلية الهندسة  
بجامعة عين شمس . المعمل مجهزة من  
مؤسسة الطاقة الذرية الفرنسية ، وقدر  
تكاليفه بحوالي خمسين ألف جنيه مصري  
وقد وصلت جميع الآلات بالمعمل .

## لنفس من الزجاج تصل سرعته إلى ٢٠ عقدة

التجديد لاجدى الشركات الأوروبية للشباب  
مستودعا من الزجاج المدمج بالاسطوخودوس ،  
مخصصا للعمل بالترتيب من السوائل . فهو  
في سرعة عالية جدا ، وكفاءة متطورة من كفاءة  
وذلك لأن غاطسه يصل إلى ٤٨ . مستخدما  
نقط . تصل سرعة النفس إلى ٢٠ عقدة ،  
ويمكنه تخزين ١٧٧ لتر من الوقود مما  
يسمح له بالبحار لمدة ٢٦ ساعة متواصلة  
دون ملء خزان الوقود . اللشبي موزون  
بسريرين ودورة مياه ومطبخ ، ويستطيع  
العمل بالبحر لمدة تتراوح من أربعة إلى  
سبعة أيام متواصلة للكفاح من أماكن جميع  
الأساطيل . ومعدات البحث الأخرى :  
وأبحاث الإنقاذ .

## عشره مائة يحصلون على الماجستير بتكنولوجيا حوان

أول مرة في تاريخ كلية التكنولوجيا بجامعة حوان ، يمنح عشره مائة درجة  
الماجستير خلال عام واحد . .. الأبحاث التي تناولها المهندسون فشلت تخصصات :  
الاتصالات الإلكترونية ومهندسة الإنتاج وهندسة الآلات والرقى الكهربائية .

## ميكروسكوب جديد

جامعة ميونخ الألمانية ، الخصاص  
ميكروسكوبية إلكترونية جديدة تصل قوة  
تكبيره إلى ٥٠٠٠٠ مرة من الميكروسكوب  
الالكترونى التقليدى . وقد تمكنت من  
الوصول إلى هذه البرجسية من  
التكبير عن طريق إضافة وحدات جديدة  
إلى الميكروسكوب التقليدى نفس باطنها  
للاتكروونات من طراز حديث ، بالإضافة  
إلى استخدام طريقة جديدة لتفسير  
البيانات الالكترونية ساعدت على الحد من  
تشتتات الالكترونيات عند اصطدامها  
بالهيئة المرئية لخصائصها : .. وبدلًا من فحص  
وتحليل مئات تصل مساحتها إلى ثلاثة  
أجزاء من مائة ألف جزء من المليمتر ، في  
حين أن الأجهزة السابقة كانت تتيح فحص  
مئات نطاقات ضوئية مع بيع نصف جزء  
إلى خمسة أجزاء من الألف من المليمتر فقط .

## سيارة لإطفاء الحريق في المطارات

بعد ثلاث سنوات من التجارب ، تمكن خبراء السيارات في بريطانيا من تصميم سيارة لإطفاء الحريق ، تخصص للمسل في المطارات ، بهدف الوصول الى مكان الحريق في زمن أقل من المتاح حاليا . السيارة الجديدة يعمل عليها طاقم من أربعة أفراد ، ويمكنها حمل ٩ آلاف لتر من سائل إطفاء الحريق ، وتستطيع أن تصل الى سرعة ٨٠ كيلومتراً في الساعة بعد ١٧ ثانية فقط من بدء تشغيلها . السيارة تصل الى سرعة أكثر من ١٣٠ كيلومتراً في الساعة .

## تطوير عمل الجرارات الزراعية

« بوني - لنك » طاقم جديد صممه إحدى المؤسسات الزراعية البريطانية بهدف تطوير أعمال الجرارات الزراعية . الطاقم يسمح للجرار بإداء صليتين في وقت واحد ، سواء بالآلات الزراعية أو بمعدات مختلفة ، وذلك من طريق ديف إحدى الآلات في مقدمة الجرار وديف الأخرى في مؤخرته ، وتستخدم الآداة المربوطة في المقدمة لدرابها من وصلة الجرار الهيدروليكية الخارجية ، بينما تستخدم الآداة المربوطة في المؤخرة لتمزيق من النطاق الهيدروليكي الرئيسي في الجرار . الطاقم المصمم يساهم في مضاعفة الإنتاج وتوفير الوقود والحفاظة البشرية . ومن الأمثلة التي يمكن أن يقوم بها الجرار المطور ، عملية حرق الأرض من مقدمة للجرار ولفر الحبوب من الخلف ، أو حرق الأرض ورفر الميخاضات .





## لماذا ترتفع نسبة الزيتيق في دم الأطفال

أثبت التحاليل التي أجراها فريق من الأطباء اليابانيين على مدى عامين ، أن مركبات الزيتيق توجد في دم الأطفال حديثي الولادة بنسبة ترتفع كثيرا عن نسبة وجبة هذه المركبات في مياه أمهاتهم ، وتتراوح هذه النسبة من ٥٠ إلى ١٠٠ في المائة . وقدر الأطباء ذلك ، بأن الأمهات يتناولن أغذية تحتوي على مركبات كيميائية ضارة بالصحة ، وهذه الأغذية تتكون في الغالب من الأسماك والرخويات البحرية الصالحة للأكل ، والتي تعيش في الأنهار والبحار الساحلية حيث تلقي النفايات الصناعية الضارة .

## العلاقة بين عادات النوم والشخصية

أثبت العلماء الآن أن هناك علاقة وثيقة بين عادات النوم وشخصية الإنسان . وأصبح هؤلاء العلماء أن الشخص الذي لا ينام بعمق هو عادة من الأشخاص المصبيين الذين يعانون من مشايخ في الجهاز القلبي والعضلي ، كما أنه غير مستقر عاطفيا . أما الشخص الهادئ ، فيستغرق في النوم بمتى السهولة ويملكه النوم خلال ساعات النهار ، كما يزاد ساعات نومه عندما يتعرض لضغوط نفسية . وأثبت العلماء كذلك أن الشخص العدواني ، كثير الحركة ويحتاج إلى قدر كبير من النوم .



### جهاز لتدريب البحارة على قيادة السفن

أنتج جهاز جديد لتدريب البحارة على قيادة السفن سواء الصغيرة ٥٠٠ طن مثلا أو الكبيرة مثل ناقلات البترول العلاقة . الجهاز يمكن تزويده بالبرامج التدريبية

لواجهة جميع الوظائف التي يمكن أن يتعرض لها قائد السفينة خلال رحلته ، وتشمل عمله البرامج أيضا التدريب على التاخرة ومواجهة المواقف الصعبة . الجهاز يسجل تصرفات قائد السفينة لتحديد كفاءته .



● توصل العلماء الهنود إلى طريقة جديدة يتم من خلالها فصل البروتينات من بلازما الدم الحيواني والإنساني . وهذه الطريقة تستخدم في معالجة الفروق والحمية عند الأطفال والتغلب الكبد الوبائي . ولد تم اختبار هذه البروتينات ووجد أنها مطابقة للمواصفات الدولية .

● أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا ، تلقت دعوة من هيئة التبادل الثقافي في ألمانيا الغربية للبحث للاعتراف في الحلقة الدولية لبحوث الكيمياء الهندسية والكيمياء الفيزيائية التي ستقام في جامعة كارلسرو بألمانيا الغربية خلال شهر مايو من العام القادم . الحلقة ستعقد عاما كاملا ، وتناقش خلاله أهم اتجاهات البحوث في العالم في مجالات العلوم الكيميائية وتطبيقاتها الصناعية .

● ١٠٤ مراكز للمحافظة على الحيوانات والطيور والأسماك من الانقراض ، أنشأ الاتحاد السوفييتي وخاصة أنه يوجد مجموعات لادرة من فصائل القرش ٥٠ كل مركزا يضم عددا من الشكا والأكاتيات الخاصة بتوفير ظروف بيئية ومقن ملائمة للإبقاء على الحيوانات ، والعمل على توليدها وتكاثرها . يحصل بكل مركز عدد ضخم من الباحثين والعلماء المتميزين بهذه المواصفات .

● العقل الإلكتروني ، تستخدمه الولايات المتحدة الأمريكية حاليا ، في تقييم المعلومات التي يقدمها الرسام الكهربائي للقلب . يتم رسم قلب المريض في حجرة تنتقل البيانات إليها إلى العقل الإلكتروني الذي يرسل تحليله للمعلومات في ٢٠ ثانية .

● بدأت بالمركز القومي للبحوث دورة لدراسة الحاسبات الإلكترونية الدارسون بالدولة مستخدمين إحدى لغات الاليجول ، وكذلك تلقى دراسة متقدمة في اللسورتران والتحويل الرقمي والتي كومبيوتر .

● دراسات كيميائية حيوية على تكوين درنات البطاطس وعلاقتها بالهرمونات ، موفسوع رسالة دكتوراه الفلسفة في العلوم الزراعية ، أعدتها محمد عبد الرحيم منصور المدرس المساعد بقسم الأراضى بوزارة مكن كمن .



## الناس والصيف

عندما يتعرض جسم الإنسان لاشعة الشمس المباشرة لمدة تفوق ثلثه فإنه يقع فريسة سهلة لامراض الشمس وخاصة ارتفاع درجة الحرارة .

ينظم حرارة جسم الإنسان مركز خاص بالمخ في حسدود تغيرات صباحية ومساءلية بين ٣٨ درجة و ٣٧,٢ درجة مئوية وذلك باجهاد توازن بين ما ينتجه الجسم من حرارة داخلية وما يلقاه من الحرارة بالإشعاع من سطح الجلد . فلذا تعرض الجسم لحرارة حار تقتارب فيه درجتا حرارة الجو والجسم أو تزيد ، كما هو الحال في أيام الصيف وخاصة شهر يوليو والحسبي ، نشعر جميعا بزيادة العرق من طريق زيادة نشاط الغدد العرقية وزيادة افرازاتها . وعندما يجف العرق - أي يتبخر ما به من ماء - من سطح الجلد يفتقد الجسم بعض الحرارة التي يريد التخلص منها .

ولكن تذكر ان العرق ليس ماء صالحا بل محلولاً ملحي يحوي ملح الطعام بنسبة تتراوح من ٢٥ - ٧٥ في المائة ، وقد يعمل الانخفاض اليوس منه أحياناً في أثناء الموجات الحرارية إلى اللان جراما ، وبخاصة إذا

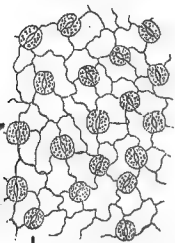


## الدكتور مصطفى امام

استاذ الموارد الطبيعية معهد البحوث والدراسات الاقليمية - جامعة القاهرة

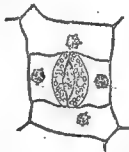
# وظلال

شكل ١ - خلايا البشرة للسفح السفلي  
لورقة وبين خلاياها الثغور (مكبرة ١٢ مرة)



- مقطع عرضي قى ثمر (مكبر ٢٤٠ مرة)

شكل ٢ - بعض خلايا البشرة السفلية  
لورقة نبات «الانكاكيتا»



- مقطع سطحي لثمر

شربه المرء كمية كبيرة من الماء . ولعل  
الشاهد على هذا ما نراه على ملاسنا  
الخارجية من لون مبيض عند جلوسه  
ما ثريته من ررق .

وجسم الانسان لتتبره تغيرات وظائفه  
كثيرة عند تعرضه لارتفاع في درجة  
الحرارة بالجو منها : ضعف الشهية  
للطعام ، والتعبور بخصول جسماني  
وذهني ، وسهولة للاستجابة للانفصالات  
التفسيية . وقد تبين الانسان المصري  
يغطره اللبنة حاجته الى الجبن الملح  
والاسماك المسقة التي صوفه ما يقفده  
من ملح الطعام أثناء عمله بالثوان ، وان  
يعمل في ساعات النهار بعد التروق حيث  
تقل حدة حرارة الشمس ، وان يأخذ  
بعض الحرارة في الظهر عندما تشتت  
الحرارة .

هذا من الانسان ككائن حي يعنى شأله  
لأنه انه وأنا ، وما يقال من الانسان يصلح  
في كثير من الحيوان ذي الدم الحار .  
ولكن ماذا من النبات وهو كائن حي ايضاً  
يتركب جسمه من خلايا تحوي نفس المادة  
الحية البروتينية التي تحويها خلايا  
الحيوان ، وان هذه المادة تتأثر بترجمة  
الحرارة العالية - فقد قدرت نقطة القتل

من سوء الاحوال الجوية خلال اليوم او لي  
موسم معين بتحريكها من مكان الى آخر .  
وأوضح شمساً على ذلك الواحف مثل  
الضامين وبياتها الضوى المعروف ، فهي  
بذلك تناثر ببرودة الجو وليس بسخونته .  
والانسان يمكنه ان ينتقل من مكان مساحي

الحراري لبروتينات النبات ما بين ٥٠ الى  
٦٠ درجة مئوية .

النبات والصيف :

الانسان والحيوان كائنات متحركة في  
بيئتها .. فهي تستطيع ان تتجنب الكثير





ملبس الى آخر لطيف فليسيل . ونحن جميعا موفى الدولة علينا ان نتنظر في توطئ النهار وسيلة المواصلات التي تقلنا الى بيجونا . ومن الصعب تحديد وقت الانتظار ، فهو يعتمد على عوامل كثيرة من بينها المجهود الفردية من لياقة بدنية على ركوب وسائل المواصلات المزدحمة . وانت تصيب عرقا ، سهل الاستجابة للانفعالات النفسية من الحر والرطوبة المواصلات ، لا اجد تقيفا عليك الا ان اذهبوك الى الانتظار معي تحت شجرة قريبة آتت لي رحلتها من قبل فلا لطيفا وهواء نقي ، وتمتمت ان يخف زحف القساير الاسود على الزرع الاخضر الذي يغطي علينا جمعا وظلالا .

اما وقد تمتعت بقسط من ظل الشجرة . الم يساورك تفكيرك الى معرفة ما يمين هذا الكائن الذي على ان تقل شاة مبيتة في مكانها يارتد جلدية معرفة اوراقها الخضراء الرقيقة لاشعة الشمس العارفة لتتمسك الظل والبسود النقي ، واذا ما دعوتك ان تسمع على سطح اوراقها يندفج لسة مجسامة لمطالها لك ولي ، فيوف لا تصب بالها ساعة ولا دافئة وان تلطف اي نظرات مرق عليها في اي لحظة من ساعات النهار .

شيء يستحق ان يستخرج منه كيف يكون ذلك ؟

#### درجة حرارة النبات :

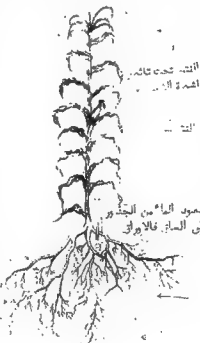
نحن نعلم انه عندما تصطدم اشعة الشمس بجسم ما فان جزءا منها يمكن والبقية تمتص داخل هذا الجسم . وان مقدار ما يمكن من هذه الاشعة يتناثر بوسائل منها لون السطح ، ولذا يفسل الملابس القطنية الناعمة البيضاء للصفحة سيفا والملابس الصوفية الداكنة للسودان شاة . . الاولى تمس كثيرا اكثر من اشعة الشمس ، بينما الثانية في عكس ذلك تمتص كثيرا اكثر من حرارة الشمس . ولعل انسيب لياح لاشعائنا في السودان والمملكة العربية السعودية في تلك الملابس البيضاء وظلها الراس الذي يخفف عليهم الكثير من حرارة الصيف .

والمان جبهة التوسيل للحرارة ويمكننا تخزين كميات كبيرة منها ، ولعلك

شكل ٢ - امتصاص الماء من التربة وصعوده من الساق الى الاوراق حيث يفقد على هيئة بخار في عملية التنتج

تحت ذلك عندما تلمس القايض المعدلصة المرعبة لاشعة الشمس ، ولك تضر ايضا بكونية الحرارة المخونة في الاسفل السليمة المرعبة للشمس مياطرة .

ماذا لنا من الاوراق الخضراء وكيف تتجنب هذا الارتفاع في درجة حرارة خلاياها النابضة بالمحليات الحيوية ؟



ان درجة حرارة الاوراق عادة لا تتعدى درجة حرارة الجو المحيط بها اكثر من بضع درجات ، يساعد على ذلك تبديد الجزء الاكبر من الطاقة الشمسية التي تصل اليها . في تحويل ماء خلاياها الى بخار يخرج الى الهواء المحيط بالاوراق ، وهو ما يعرف علميا « بالتنتج » ، وهو من العمليات الهامة للمحافظة على حرارة الاوراق .

#### البخر والتنتج :

من المألوف لنا ان ترض الشوارع يوميا صيفا بهدف تخفيف حدة الحرارة ، ونفس الشيء نلجده في الريف حيث ترض الطرق الترابية . ونحن نعلم انه عندما يجرح حرقا من طريق البشر نسمع ببعض الازعاج ولذا نشكو مما هو الاسكندرية في شهر أغسطس ، حيث ترتفع رطوبة الهواء ويقل تبخر العرق ، بينما في القاهرة حيث الرطوبة النسبية اقل يكون تبخر العرق أسرع ، والخلاصة اننا نلحظ بانخفاض في درجة الحرارة مصحوبا بغير الماء . وقد قدر ان تلك كمية الطاقة الاشعاعية التي تصل الى سطح الارض تستنفذ في بخر الماء . وان هذه الطاقة تمارد مرة ثانية الى الجو عندما يبرد ويتكاثف بخار الماء على هيئة قطرات مائية تستسقط مطرا . ولذا نجد ان الجو دافئ نسبيا في الايام المحررة عنه في الايام الجافة شتاء .

ولقد الماء من الأسطح المائية والميتلة على هيئة بخار يسمى « بخر » أما إذا كان من سطح النبات وتحكمه فواويل فيسولوجية كاشنة في الورقة الخضراء فانه يسمى « نثما » .

#### النسج والاحتياجات المائية للنبات :

انت تعلم ان الحقول الزراعية يصبى ان نروي مرات أثناء نموها حتى تصلى الكليا . وقد نقرأ كثيرا « مرخات الملاحين عندما تتأخر وصول المياه من الترع الى الحقول من مواضعها النائية أو تصل بكميات لا تلى احتياجات الحاصل ، ان هذه المرخات تسمح صيفا عنها شتاء حيث تكون قدرة الجوع على البصر صيفا أكثر مرآت عنه شتاء ، وكل محصول يحتاج الى كميات من مياه الري تختلف من الآخر ، يحدد ذلك نوع النبات نفسه . ودول فترة نموه ، وإى نقص من هذه الكمية يؤثر على المحصول ، ولذا كانت مرخات الملاحين . وقد قدر ان النباتات الواحده من الفرة الشامي فى متاع ولاية كانساس بالولايات المتحدة يمتص ٢.٤ كيلوجرامات من مياه الري أثناء موسم نموه ، وأن التباين الواحد يحتفظ لنفسه بكمية جرامين لقط أى حوالى ١ من المياه المتصبة .

مضى نعلم ان النبات يطلق المياه الى منتصفها إلا التفتيل تلبية للفرط الرطوبة النسبية الكبير بين المحتوى المائى للورقة والهواء المحيط بها .

أين يتم هذا التحويل وكيف يخرج بخار الماء ؟  
يتم هذا التحويل عند التقاء جدران خلايا الورقة بهواء المسافات البينية

الوجود بين الخلايا . ان جدران الخلايا فى حالة توازن مائى دائم مع محتويات الخلية والقدرة المصارية الموجودة بداخلها وتتفتح الخلايا عندما تمتسليها لجوهرها المصارية ويظهر عليها علامات الدبول عندما يقل امتلاؤها .

يسير بخار الماء عبر المسافات البينية المتصلة فى النبات وفى الورقة بوجهه خاص ، حتى يصل الى مسافات أوسع تقع الى الخارج بفتحات دقيقة تسمى بالثغور ومقردها نفس ( شكل ١ ) وبتركيب الثغر من خليتين خاصيتين من خلايا البنية تتميز منها فى احتوائها على بلاستيدات خضراء بالإضافة الى تفلظ خاص فى جدرانها . يلى هذه الخلايا مباشرة داخل اسجة الورقة مسافة بينية واسعة تعرف بالفرقة الثغرية . وعندما تمتلي الخلايا الحارسة بالهـ تتفتح وتنبعث الواحده من الأخرى وتترك بينهما فتحة يمر من خلالها بخار الماء والغازات الأخرى مثل نالى أكسيد الكربون والأكسجين ، يتم فتح الثغور أثناء النهار وتغلق أثناء الليل متفعا يحدث عكس ما يحدث بالناهار حيث يخرج بعض مياه الخلايا الحارسة الى الخلايا المجاورة ، وبذلك يقل امتناع الخلايا الحارسة وينقل الثغور .

#### الثغور :

يوجد على سطح الورقة وان كانت تكثر كثيرا على السطح السفلى وقد تنضم على السطح العلوى فى بعض النباتات . وعدد الثغور كبير جدا . فقد قدر عدد الثغور فى وحده السنتمتر المربع ببضعة آلاف ، لى سبيل المثال نبات الليرة الواحد تحمل أوزانه من ١٤٠ - ٢٤٠ مليون ثغور ، فما

بالنا يمدد الثغور على شجرة فارعة ، قد تصل الى أرقام فلكية .

وربما من هذا العدد الهائل الثغور فى حالة فتحها كاملة لا تمثل أكثر من ١ من سطح الورقة . ولكن لها كفاءة عالية فى انتشار بخار الماء خلالها ، ولقد وجد انه فى وحدة المساحة يبلغ انتشار بخار المياه خلال الثغور ٥٠ مرة على الأقل مثيلا من سطح مائى مكشوف . وقد حسبت معدلات الانتع فى الأشجار مريضه الأوراق فى المناطق المعتدلة بتقديرات تصل الى خمسة جسامات لكل ١٠٠ سم مربع من سطح الورقة فى الساعة وقد قدر ان شجرة ارتفاعها حوالى عشرة أمتار تلتقط على الأقل ٤٠٠ لتر من الماء شسبورا أثناء فترة النشاط صيفا . كيف تصوض الأوراق ما تلتقط من ماء عن طريق النسج ؟

#### امتصاص الماء عن طريق الجذور :

يعوض هذا الفقد باستمرار امتصاص المجموع الجسدى للنبات لمياه التربة . وتمتص الماء عن طريق الشعيرات الجسدية التى توجد بالقرب من نهايات الجسودور الدقيقة المنتشرة بين حبيبات التربة ( شكل ٢ )

وقدرة الشعيرات الجسدية على الامتصاص تتأثر بموامل منها تهوية التربة ، أى نسبة مناسبة من أكسجين هواء التربة . وقد تصدنا أن نركز على التهوية حيث يوصف الإسفلت الأسود حتى يلمس جلع الشجرة وبذلك تقل تهوية التربة ، ولذا لزم أن تنبه الى رده ما حول جلع الشجرة بغير نظيفة حتى تساعد على تبادل الغازات بين الجور وربة المجموع الجسدى .

## صورة الغلاف كاسيا نودوزا

### كاسيا نودوزا Cassia nodosa

شجرة عندية الوطن من الفصيلة القرنية ، متوسطة الحجم متساقطة الأوراق ، ساقها قصير وأفرعها تمتد الى مسافات طويلة أفقيا مكونة مظلة يمكن الاستئلال بها حينما يكتمل نمو أوزانها فى فصل الصيف . تتكون أزهارها الوردية اللون مكدة فى مجموعات فى أواخر الربيع وتستمر طوال الصيف وحتى أوائل الخريف ، تنضج على الكان رونقا وجمالا وظلالا . تتكاثر عبادة بتطعيمها على أصول من خيار شنبر .

د. عماد الدين حيدر الشيشينى



والسيرة هما شجرة النبق ، والفلاة :  
الصحراء .

الصور العتوثرافية التي نشاهدنا في  
أحدى القابات بالولايات المتحدة لسيرة تمر  
من خلال جذع شجرة ، أى فى مسكان  
الخشب الصمى بينما الخشب الخارجى  
قوم بتوصيل المياه خـبر. تمام .

الاشجار وكفائها في منح الثقل :

تساهد في شوارع القاهرة ومدن مصر أنواعا من الأشجار . ومصر تقع في الصحراء الكبرى ، ولذا فإن مناخها لا يسمح قياسا على قدرة الاططار على تنمية الأشجار كما هو الحال في الأمساكن المطرة . ولكن التاريخ يدلنا على أن قدماء المصريين قد اهتموا بجلب الأشجار المناسبة للجمال والظل .

ان معظم الأشجار التي نراها على جوانبي الطريق قد أدخلت في مصر الحديثة أثناء حكم محمد علي ومن خلفه .

وقد أتممت الدولة حديثها بالتشجير.  
الا أننا نسمع ونشاهد ونقرأ عن مذبحة  
الاشجار هنا وهناك .

وما من شك فإن الطرق والوسائل قد  
ولدت زيادة كبيرة في السنوات الأخيرة  
وقد قدرت عند الأشجار القائمة في مصر  
عام ١٩٦٢ بحوالي ثمانية ملايين ، وفي عام  
١٩٧٠ بحوالي خمسة عشر مليوناً ، وأهم  
الأشجار الكافور والكازورينا ،  
والسرو ، والصفصاف ، إلى جانب الغزل  
والجبل بعودة استعمالها

وقد قسم مولك الى مسجدين في ن  
جيرة «البوناسية» ذات الإبراهيم العراء  
من أنسب نباتات القل ، فهي مساطفة  
الأوراق فتاة تسمح لأصابع الشمس ان  
من اليك حيلة العبد ، ما انها تترك  
في وقت مناسب قبل زيادة درجة الحرارة ،  
لديها الحارة تضيء صلا . ملاوة على  
فرها اليك فيبى الشمسية ، وأضيف  
جيرة أخرى أدخلت حشيشا وهي تسمى  
«الكلابندوليا» وهي أصغر من الأولى  
لرورها تمتد جانبيا مسافة أطول وأزهارها  
كاملة الأولى ومساطفة . أما الإبر  
وي وردية .

وهناك أشجار مماثلة منها « الجارندا »  
ذات الزهور البنفسجية الهادئة « والنوانا »  
ذات الزهور الصفراء .

كل هذه الأشجار تضيء جمالا وظلا وهواء  
 نينا نحن في أشد الحاجة إليه في مناخنا  
 الصحراوي الحالي .

وبعد .. فهل أطمع أن تساهم معي في  
العناية بالشجرة ، وأن تتخذ منها صديقا ؟

ينتقل الماء الممتص بالشعيرات الجلدية إلى السجة الجلدية حتى يصل إلى النسيج الموصل لحصول التربة وهي ما يعرف بالنسيج الخشبي . حيث يتكون من بين الخلايا المكونة لهذا النسيج من أوعية خشبية متصلة ما بين الجلد والساق حتى الإزراق وهي على كفاءة عالية لتوصيل معلول التربة .

في حالة النباتات العشبية مثل الكثير من المحاصيل يكون ارتفاع النبات محدوداً،  
 قد لا يتجاوز متراً أو مترين وبذلك يسهل  
 علينا فهم صعود العصارة الى قمة الاوراق  
 ولكن ماذا عن الاشجار المرتفعة .

صعود الماء إلى قمة الأشجار الشاهقة :

في النهاية تتراوح اوتسماعات الاشجار ما بين ٣٠ - ٦٠ مترا . واضجار السكاكور قد تصل الى ١٠٠ متر ، واكثر الاشجار ارتفاعا موجود في الواحات المتحدة وتحمل باضجار « السيكويا » قد تصل الى مايقرب من ١٢٠ مترا . واذا اصفنا عبق نسيجات الجمود الجارى لوجسدنا ان السائلة في الارتفاع تزيد في كل حالة مما هو ظاهر لنا فوق السطح .

كيف يمكن أن تصل المياه الى مثل هذا الارتفاع الذي قد يسوق أربعم طابقاً من الماء الحديثة؟

بينت البحوث أن للنتج مقدرة على سحب المياه خلال الإعياء الخشبية أثناء النهار - وأنه في حالة أفتال الشهور خاصة أثناء الليل حيث ينعدم النتج يكون الضغط الجذري ذا كثافة عالية في دفع المياه هالها . ولقد بينت كثافة الضغط الجذري في الأعصاب الناقطة الأورالي قبيل موسم نلتج الزرع الكائمة .

ولبات العنب خمر مثال على ذلك ،  
فنحن نجد عند تقليصه في شهر فبراير  
قبل خسروج البرام أن كمية من قطرات  
الماء تتساقط من الأجزاء المتطوعة حديثا .

وليس من الضروري أن تكون كل الأوعية الخشبية صالحة للاستعمال. فانت تعلم أن جلع الشجرة كله يسحق خشبي فيما عدا فترة خارجية تمثل القلف ويسقى مسحوق الخشب الذي يقوم بتوصيل العصارة الطوبخية في عكس الاتجاه حتى تصل إلى المصعد الحدي.

هالبا ما يكون قلب الجذع من الداخل يصلح لتوصيل مياه التربة ، لأن أديمه يكون مشتملة بمواد صمغية ولذا يسرف بالخشب الصمغي ، تمييزاً عن الخشب الخارجى « العسارى » وقد تملأ به بعض أنواع الخشب الخارجى بقفحات هوائية حول دون كثافة التوصيل .

وليس أكبر شاهد على وجود القضب  
العممي وعدم مشاركته في الترحيل تلك



.. لعل أطمع أن تساهم معي في  
العناية بالشجرة ، وأن تتخذ منها صديقاً !

# نحن وصوم رمضان

الدكتور سعيد عبده

لصواعق الصراعات المادية وال عاطفية  
وصمام إيمان من الإنزلاق في تيار  
التزوات والشهوات ، ومصدر قوة  
على مواجهة الشدائد بالصبر .  
والأمل ، والمتعلق الهادئ ، والانس  
برحمة الله .

في هذه الواجهات الأربع للصحة  
يستطيع المرء بقليل من التأمل أن  
يتبين موضع الصيام - كنبوع من  
يتنايع الصحة .. ولكن أعين  
القارئ على هذا التأمل ، أبسط  
بعض التبسط في ذكر القليل من  
الأسس العامة لهذا البناء الشامخ  
الذي نسميه الصحة ، وأن كان  
أكثرنا لا يرى من هذا القصر  
الشامخ إلا الكوخ البسيط الذي  
يقيم فيه البواب .. والمعروف  
باسم الخلو من الأمراض .

## الأسس التي يقوم عليها البناء

ان مقومات الصحة بهذا المفهوم  
الإيجابي الشامل يدخل فيها التعليم  
والتربية الصحية المتواصلة ،  
وتنشئة الأطفال تنشئة عقلية  
وعاطفية ودينية سليمة ، وخالية  
من القسوة خلوها من التذليل ،  
وعامرة بالأمن والحصان وحربة

أنا ممنوع من الصوم في هذه المرحلة المتقدمة من حياتي ، وإن  
كنت بدأت منذ العاشرة ، أصود الصيام .. ولقد كنت أصوم وأنا  
صبي ، لاني كنت أرى كل من حولي يصومون ، ثم كبرت فصمت  
لاني أدركت أن الصوم ركن من أركان الإسلام .. ثم كبرت أكثر ،  
فصمت لاني أيقنت أن الصوم صحة ..

لا ترى طريقهما في هذا الظل  
النفساني الكثيف .

والكفاية الاجتماعية التي تؤمن  
لل فرد علاقة طيبة بمجتمعه الصغير  
في أسرته ، ومجتمعه الأكبر بين  
جيرانه وزملائه في العمل ،  
ومجتمعه الأوسع في بلده ووطنه .  
وفي ظل هذه العلاقة الطيبة يلوك  
الفرد الحدود التي تنتهي عندها  
حقوقه وحرته ، وتبدأ التزاماته  
نحو حقوق وحرية الآخرين .

هذه هي الكفايات الثلاث التي  
تضمنها تعريف الهيئة الصحية  
العالية للصحة ، والتي أجرؤ دائما  
فأضيف إليها كفاية رابعة هي  
الكفاية الروحية التي تمد المسيرة  
بقدر طيب من الإيمان ، يحترم في  
ظل الحق والعدل والبر والرحمة  
وحب الناس ، والرغبة في العمل  
للخير العام ، كما يضاف عليه من  
السكينة ما يصبح له مثل مانعة

## بين القصر والكوخ

و حين أقول أن الصوم صحة  
لا أقصد الصحة يفهمها الشائع  
القاصر ، وهو الخلو من الأمراض ،  
وأنا أقصد الصحة يفهمها  
الإشمل وهو مجموع الكفايات  
البدنية والعقلية والاجتماعية  
والروحية ، التي تعطي المرء القدرة  
على الإنتاج الجيد ، وعلى الصحة  
المعقولة بالحياة .

الكفاية البدنية التي يؤدي فيها  
كل عضو من أعضاء البدن وظائفه  
على الوجه الأكمل ، منسجما تمام  
الانسجام مع سواء من الأعضاء .

والكفاية العقلية التي يسلم العقل  
فيها من المضايقات والتواسوس ،  
والصراعات العاطفية التي كثيرا ما  
تشقى أو تهدم الحياة ، والتي  
ينعكس ظلها على أعضاء البدن مهما  
كانت سلامتها ، فيختل أداؤها  
لعملها ، وانسجام بعضها مع بعض  
لا لأنها مريضة بذاتها ، ولكن لأنها





نحية العالمين منا كلها جهد وجهد ، ومن شأن الجهد والجهاد أن يفرقا خلليا الجسم في بعض الفضول المشرقة للقاء .. فالعضلات مثلا تفقد أرصدها من الطاقة ، وعموقها من كفاية الأداء بعض الإحماض الناشئة من الاجهاد ، والدماغ تتضائل فيه بعد العناء العقلي المتواصل القدرة على الانتباه ، وعلى التركيز على شئ بهذاته ، وتضعف فيه الذاكرة ، ويزداد النسيان ، وتكثر الأخطاء . ومن أجل ذلك كله جعل الله - تعالت قدرته - اللبيل لباسا ، يستريح الجسم فيه من متاعب المعاش أثناء النهار . ومن أجل ذلك كذلك شرعت الاجازات بل فرضت بقوانين ، الاجازات السنوية والاسبوعية ، واليومية التي تتوسط ساعات العمل والاجهاد .. بل ان اعضاءنا نفسها لكل منها نصيبه من الاجازة ، فان لم ينل العضو اجازته أدركه الإعياء ، وربما أضرب عن كل أداء ، حتى الأعضاء التي ليست تحت سيطرتنا الواجبة تسريح وهي تعمل أثناء استسلامنا للنمنا .. فالقلب يبطئ ، ويعطى نفسه هنيئة من الراحة بعد كل خفقة من خفقاته ، تعطيه على تفاهتها الفرصة للتخلص من فضول الاجهاد ، والتنفس تقلل سرعته ، وضغط الدم يهبط .. والمعدة لها هي الاخرى حق في الاجازة كسائر الاعضاء ، بل لعلها هي العضو الذي لا يسكت قط عن المطالبة بحقه في هذه الناحية ، فالمعدة عضو شكاه بكاء ، لا يشكو أو يني من متاعبه وحدها ، ولكنه لا يكاد يحس جارا من جيرانه في محنة حتى يرفع هو عقيرته بالشكوى والائين !! انها مثل ندابة المأم - تبكي حتى قبل ان تعرف شخصية الميت الذي تبكيه ! ولعل هذه الظاهرة توضح لنا قول الرسول صلوات الله عليه : « المعدة بيت الداء ، والحمية رأس الدواء » ، ولعل لها بنض العلاقة بقوله صلى

الله عليه وسلم « بحسب ابن آدم لقيمات يقمن صلبه .. » الى آخر الحديث الشريف ، وقوله « نحن قوم لا نأكل حتي نجوع ، وإذا اكنا لا نشبع » .

ان الطعام الذي يقيم الصلب هو ما يمكن أن نسميه علميا بالذاء الكافي والوافي بحاجات الجسم من شتى العناصر الهامة في الطعام .

والمعدة التي لا تتناول من الطعام الا ما يقيم الصلب بهذا المضمون ، ودون تخفة ، يمكن أن يقال انها تأخذ اجازتها عقب كل وجبة طعام ، فاذا دخلتها الوجبة التالية وجبدها مسترخية ، وعلى آتم استعداد للبدء في هضم الطعام .

وليس صوم رمضان الا الاجازة السنوية للمعدة ، اذا نحن لم نتخفها على مائدة الاقطار ، ومن حقها في هذه الاجازة أن تتخلص مما تحملت من اعباء ومظالم خلال العام .

وليس صوم رمضان الا الاجازة السنوية للمعدة ، اذا نحن لم نتخفها على مائدة الاقطار ، ومن حقها في هذه الاجازة أن تتخلص مما تحملت من اعباء ومظالم خلال العام .

يبدأ ان ثمة ثلاثة مقومات أخرى للصحة ، لها علاقة خاصة بالصيام اذكرها بشئ من التفصيل ، وبغير ترتيب في الاهمية ، فكلها هام .

### الصوم ورياضة

المقوم الاول هو الرياضة .. رياضة البدن ورياضة العقل ، ورياضة الروح ، ولكل من هذه الرياضات في الصمود للشدائد مكان ، ولتنظر الى الرياضة البدنية المنتظمة وما تحصله من نمو في العضلات ، وزيادة في قدرة الجسم على الأداء ، وأرباء للقدرة على التحمل ، والقدرة على التحصن بالصحة ، ويعد عن الانانية ، وخبرة في العمل مع الفريق ، واحترام لحرية الآخرين ، وتلقى الهزيمة كما يتلقى الانتصار .. فاذا أضفنا الى هذه الرياضة البدنية رياضة العقل والثقافة ، ورياضة الروح بالايان ، أدركنا ما يستطيع أن يسهم به الصوم في كثير من هذه المجالات ولا سيما تربية الإرادة ، وممارسة السيطرة على الأهواء والشهوات ، ورياضة العين واليد والاذن واللسان على الصفة والطهارة ، وتجنب الاذى والفحش والتعفف عن الانحراف بالناس .. هذا اذا كنا نصوم حقيقة ، ولم يكن صيامنا مجرد عطش وجوع !!

### المعدة عضو شكاه بكاء

والمقوم الثاني الذي اعنيه هو تبويب وقتنا تبويبا عادلا بين العمل والنوم ، والراحة والاسترخاء ..

## الطعام الذي يقسم الصلب من جديد

ان هذا الطعام الكافي والوافي والجيد التصنيف والخالى من كل شبهات البطنة والانتخام ، هو الطعام الباني والواهب للطاقة ، والحامى من كثير من الامراض .. وهو الدرغ الواقية من البسنة التى هى مرقا السفن المشحونة بالامراض ، ولا سيما امراض القلب وتصلب الشرايين وامراض المفاصل ومرض السكر ، وبعدة الشفاء من كافة الامراض ، ومن المعروف ان شركات التأمين تعطى اهمية خاصة لكروش المؤمنین ، كلما زاد محيط الكرش ، زاد قسط التأمين ، لتعلقه بطول او قصر الحياة .

والصوم المظم يستطيع ان يكون عاملا فعالا فى طرد السمبة ، وان كانت آثاره فى هذه الناحية لا تظهر الا بعد الاسبوع الثالث من رمضان كما أنه يعطى كثيرا من أعضاء الجسم اجازة من العمل الشاق الخاص بضم وتحميل الطعام .

يبد ان الكائن المحروم من الطعام لايد ان يعتمد على نفسه فى امداد خلاياه بحاجاتها ولاسيما حاجتها من مصدر الطاقة الاول ليو هو سكر الجلوكوز .. وهو يبدأ باستغلال بعض الجلوكوز الموجود فى الدم ، ثم ينشئ باستهلاك الجلوكوز المخزن فى العضلات والتكدس على شكل ما يسمى بالجليكوجين ، فاذا احتاج بعد ذلك لهذه المادة الواسية للطاقة ، لا سيما اذا كان يعمل عملا شاقا ، لجأ الى ارسدة الشحم المتراكمة فيه تحت الجلد وبين الاحشاء ، وهذا ما يمكن ان يؤدي الى نقصان الوزن واستهلاك الرشاقة اذا كانت مائدة الافطار فى رمضان مائدة متواضعة ، يرثى من صوائى الفرس والكثافة ومواعين الياميش ، وقاصرة هلى ما يقسم الصلب من الطعام ، نستصحها بقليل من الحساء الدافى او عصير الفاكهة ، يمدد المعدة لقبول

وجبة افطار معتسدة المقدار ، موثورة التصنيف ، مكفولة العناصر الهامة لبناء الجسم ، خالية من كل ما يهدم فى الليل ما بناه الصوم أثناء النهار .

ان هذا كله ينطبق على الشخص الصحيح البدن والخالى من الابرار .

## الناس تختلف

على ان الصوم فى الشخص السليم يختلف من شخص الى آخر ، ويختلف من جو الى جو ، ويختلف من عمل الى عمل ، ومن شخص يودى عملا للمجتمع وآخر يقوم الليل وينام النهار ؛ ولعله من أجل ذلك فرضت الفدية على من يطيقونه - أى يتكفونه بمسقة ثم ينظرون ، وفى اعتقادي ان الصب مشقة يقع فيها الصائم فى حين يكلف بعمل شاق ببنى أو عقلى ، تنعكس نتائجها هلى سواء .

ان الجوع والعطش فى الجو الحار مثلا قد يؤنون تأثيرا سيئا فى انتاج عامل يعمل فى فرن ، او فى حبل التمسك ، وكثيرا ما يؤدىان الى كثرة الاخطاء فى انتاج عامل فى مصنع نسج أو فى مكتب حسابات .

ولقد صفت وأنا استاذ فى الجامعة ، فوجدتني وأنا احاضر ، تنوء منى الكلمات ، ويضع كثير من الافكار ، كما وجدت أعضاءى تقف على زياتها وأنا امتحن الطلاب ويمزى بعض ذلك الى العطش وتقص الجلوكوز ، ومن أجل ذلك كنت افطر فى مثل هذه الايام ، وأندى خوف الاحصاف بفقوق الطلاب . ولعل للفدية فى مثل هذه الاحوال من الاجر والشواب اكثر مما للصيام .

ثم ان صيام الطفل فى بداية مراحل نموه خطر عليه .. وصيام الحامل والمرضع وان كثر الكلام من صومها لا يجوز ان ينظر فيه الى مصلحة الام وحدها

بل كذلك الى مصلحة الجنين او الرضيع وكلاهما يؤذيه الصيام .

## رخصة المرض

اما عن المريض فمصرخص له بالفطر والقضاء بعد ان يدركه الشفاء .

يبد ان القول بان بعض الامراض يصلحه الصوم ، وبعضها يؤذيه ، قول لا يجوز ان يلتجى على مواهته ، فالعمدة فيه على ما يقرر الطبيب المتخصص فى المرض ، لا ما يسمعه المرء أو يقرؤه هنا أو هناك .

ان السكر الذى أشكو منه انا غير السكر الذى تشكو منه انت ، وحاجتى تختلف من حاجتك الى الحمية أو الى الدواء . وما يقال عن السكر يمكن ان يقال عن القلب أو سواء فما من مرض فى عضو من الاعضاء يمكن ان يقبل اعتباطا ان الصوم بنفسه أو يؤذيه دون فحص وتحري من الطبيب .

وما يقال عن المرضي والامراض يمكن ان يقال قريب منه عن رخصة الافطار للمسافرين .

## اذا يلتزم فاستتراوا

وايا كانت رخصة الافطار ، فان المجاهرة بالفطر فى رمضان فساد فى اللوق ، وسوء فى التربية ووزر كبير ، وامتحان لحقوق الصائمين ، لعله يضاعف عقوبة المفطرين .

شكل رقم ٢

- صورة لفرع  
مثمر من شجرة أبو فروة .

الدكتور  
عماد الدين حيدر الشيشيني

# المكسرات

المكسرات لفظة تطلق على مجموعة من الثمار الجافة غير المفتحة ، ويكون الجزء القابل للأكل فيها ( البذرة ) محاطا بغلاف خشبي صلب يلزم كسره حتى يمكن الحصول عليه . وربما كان هذا هو سبب تسميتها مكسرات . ويطلق على نفس هذه المجموعة من الثمار في الخارج بصفة عامة كلمة Nuts

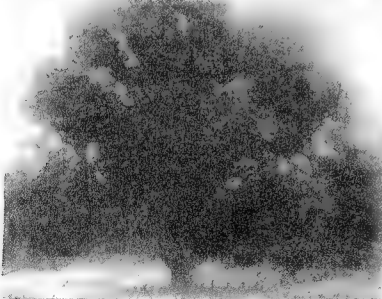
أي بتدق دون تصديد لصفاتها الشكالية . وكلمة بذقة من الناحية العلمية تعني ثمرة جافة غير متفتحة جدارها خشبي صلب ، وبداخلها بذرة واحدة . ولا ينطبق هذا الوصف إلا على عدد قليل من هذه الثمار مثل البندق Hazelnut وثمار البسوط Acorn ، وأبو فروة Chestnut

أما باقي المجموعة من هذه الثمار مثل الجوز Walnut ، البقان Pecan وجوز الهند Coconut ، واللوز Almond والبندق Pistachio Nuts فهي وإن كانت لها روى على بذرة واحدة وتصل البقا وهي محاطة بجدار خشبي صلب ، فإن جدارها يكون في الأسفل مكون من ثلاث طبقات ، الداخلية منها خشبية صلبة ، والمتوسطة لحمية أو

شكل رقم ٢ - مسجورة  
لحمية لطفة جوز الهند وتظهر  
لها جميع القشور .



شكل رقم ٢ - صيون . نموذجة لشجرة الجسور ( عين الجمل ) .



الأسود تعتبر إحدى الأشجار الرئيسية في منطقة الغابات الشرقية السليبية في الولايات المتحدة (شكل ٢) . الشمار كبيرة مستديرة خضراء عند نضجها ، ومن أجل استخراج البندق يثنى لحمل الصفال الخارجي أو تقشير . ويلدور الجوز غنيصة بالوزيت وقيمها الغذائية تعادل ضعف القيمة الغذائية في اللحوم ، غير أن قشرتها غليظة ويمكن كسرها بصعوبة ، ويتجلى استعمالها الرئيس في صناعتها في الحلوى والمخبزات . أما جينور أرمسد فيتمسك في المناطق التي تتكون من الحجر الجيري في شرقي الولايات المتحدة وبقوار كنديا ، والتمسار يفضية ذات ثمرة عميقة التمايز ، ويعتمد الكثيرون بأنه أحسن وأغنى من الجوز العادي ، ويمكن الحصول على اللدور بسهولة أكثر .

ويتوطن الجوز الإنجليزي إيران بالرغم من تسميته ، وتنتشر زراعته في جنوب

الهند ، حديق الأهمية التجارية . أما الأنواع الأوروبية فهي مصدر الأصناف الكبيرة من البندق مثل بندق القلوة ، وينسحق فلبيرات ، وينسحق برشولة . وتنتشر زراعة أنواع الفلبيرات في جنوب أوروبا .

أما البندق البرازيلي Brazil Nut فهو في الواقع بلدور لوزة صلبة بنية اللون كروية الشكل وغالفاها طقس صلب ( شكل ١ ) . والبلدور معروفة في التجارة بالبندق البرازيلي ، أو البندق القشقي ، أو أصابع قدم الزنبي ، قيمتها الغذائية عالية جدا ، حيث أن محتواها الدهني يبلغ من ٦٥% إلى ٧٠% ، كما تحتوي أيضا على ١٧% من البروتين ، والأشجار برية تنمو في غابات الأمازون في جنوب أمريكا ،

ليغسية ، وتكون الخارجية مادة جلدية رقيقة ، وتعرف مثل هذه الثمار بأنها « حسلية » . وتنوع الطيقتان الخارجية والمتوسطة عند أعداد هذه الثمار للتسويق .

ويعتبر بعض الفول السوداني واللبن من ضمن المكسرات المعتدلة الملح . والفول السوداني Peanuts من النباتات البقولية ، والثمرة قرنة أي على شكل قرن الفول ولكنها لا تفتح عند نضج البلدور وتحتوي الثمرة على بذرتين ، أما اللب فهو بلدور لمار لينة . والتمسار اللينة تكون لحمية عصيرية وتحتوي على بلدور عديدة منتشرة في المادة اللينة الموجودة بالثمرة مثل لمار القرع والبطيخ . واللبن الأبيض هو بلدور لمار القرع ، أما اللب الأسمر فهو لب لمار البطيخ أو لمار الجوزة ، وعلى ذلك فالثلثان الصلب هنا هو لمار البذرة وليس لمار الثمرة كما هو الحال في الحالات السابقة .

والمكسرات مادة غذائية قيمة ، وقد استعملت لذلك الغرض منذ زمن طويل في عدة أماكن من العالم . ويستعملها الناس كغذاء خصوصا في المناطق الحارة حيث تندر اللحوم . ويمكن أكلها نيئة أو مطهية أو على هيئة زيت مكسرات أو مبيضة ، وتعدى قيمة المكسرات الغذائية إلى محتواها البروتيني والدهني العالي ، وهي تحتوي أيضا على النشا والسكر أحيانا ، وهي أيضا غنية بالمعادن المعدنية ، وعلى ذلك فهي تؤلف وجهة كاملة للتغذية ، ونظرا لقلّة محتواها المائي تكون غسدا مركزا ( انظر الجدول ) .

والمكسرات كانت تعتبر غير قابلة للهضم ، والواقع أن العكس هو الصحيح ، وهي غذاء الطمر ما لم يأكلها الإنسان بكميات كبيرة ، شأنها في ذلك شأن أي طعام آخر .

أولا : من المكسرات ما تتميز بمحتواها الدهني العالي مثل البندق ، والبندق البرازيلي وينسحق كاشيو ، والجينور ، والبكان ، وجينور الهند ، والمكسرات المنزوية .

والبندق شائع في المناطق الرطبة المعتدلة من نصف الكرة الأرضية ، وتنتج النجيرات الأمريكية الصغيرة بندا صغيرا

شكل رقم ١ - فلاح في لزعة نبات بندق البرازيل ، ويظهر بداخلها البلدور .

أوروبا وخصوصا فرنسا ، والصين ، ومناطق أخرى من آسيا . ويمكن استخراج البلدور بسهولة من الأغلفة الثرية في بعض وتلج في كثير من الأحوال . واللبن الذي يتميز بتجمدها عبارة عن فلبقات البذرة ، ألا يوجد التوسيم . وهذا النوع من الجوز هو الشائع في أسواقنا .

والبكان Pecan يتوطن جنوب شرقي الولايات المتحدة والمكسيك ، وتنتشر زراعته الآن في الولايات الجنوبية وخصوصا في تكساس وأوكلاهوما .

وقد استخرج منه أخيرا أصناف رقيقة الصلدة ( الطبقة الصلبة الداخلية من

ويصعد المحصول كله البالغ ٥٠٠٠٠٠٠ طن إلى أوروبا والولايات المتحدة ، وهو غير معروف في أسواقنا المحلية .

وبندق كاشيو Cashew Nut ونبات كاشيو وموطنه البرازيل تنتشر زراعته حاليا في البلاد الحارة من المكسيك إلى بيرو وفي الهند الغربية وجنوب فلوريدا ومنطقة البحر المتوسط وموزمبيق والهند الشرقية . ولزهرته جسم معصوج يشبه الكلية ، والجزء الداخلي الذي جدا له طيب وشدا لطيف ، وقد أصبحت هذه المكسرات مشهورة في الصين الأخيرة ، وتظهر أحيانا في أسواقنا المحلية .

والجوز : وأنواعه كثيرة ، موطنها الولايات المتحدة وأوروبا ، وشجرة الجوز

غلاف الثمرة ) يمكن كسرها بأصابع اليد .  
وللبنيكان محتوى دهني أعلى من أى نوع  
آخر من المنتجات الزراعية إذ يزيد على  
٧٠٪ . ويشتمل البنيكان كنوع من المكسرات  
فى الطبيعة ، وفى صناعة الحلوى ،  
والشربات ، وأنواع الكعك . ومن التوابل  
الجالية زيت البنيكان كما تنتج إلتشور  
نوعا من الدباغ .

أساسا من نباتات المناطق الحارة ، وينمو  
أحسن ما يكون بين المدارين فى أى نوع  
من التربة . ويتكون جوز الهند عندما يصل  
الى الأسواق العالمية من الغلاف الداخلى  
للثمرة ومحتوياته الداخلية المكونة للبشرة ،  
وتحتوى على اللحم واللبن ودهن  
الاندوسيرم ، وفيها يوجد الجنين مطمورا  
فى الاندوسيرم الصلب .

والفسق . وثمره اللوز حلوية لا يؤكل  
ولها قشرة ليفية صلبة تحيط بالصمغة  
واللبنة . ويتوطن اللوز الحلو شرق منطقة  
البحر الأبيض المتوسط حيث زرع منذ عدة  
قرون ، كما يزرع فى جنوب أوروبا ، وكذا  
فى كاليفورنيا وإستراليا وجنوب أفريقيا .  
ويؤيدوه للبلدة خصوصا إذا اكتت خضراء  
وتكوى عادة أو تلعج ويستعمل فى صناعة  
الكعك والقطاير وكذلك تحفر منه خلاصة  
اللوز . ومنه أصناف كثيرة فلبعضها غلاف  
مثل اللوز ، ولبعضها الآخر غلاف صلب .  
يعتبر اللوز الأردنى من الطراز ذى القشرة  
الجاندة والطعم المتأخر ، ويسوق اللوز  
بشوره أو مقشورا .

#### Pistachio Nuts

ويتوطن الفسق فى بلاد البحر المتوسط  
غرب آسيا ، ويذرع فى بلاد البحر المتوسط  
منذ ما يقرب من ٥٠٠ سنة ، ويذرع  
أيضا فى إيران وأفغانستان والولايات  
للشعة الجزية وكاليفورنيا . والفسرة  
حلوية وتحتوى البشرة على للقتين  
خضراوين كبيرين عليهما غطاء محمر .  
وتلعج بهذه المكسرات دهنى لا يزال فى  
شهورها . ولبعضها كبيرة اللونها ولطعمها  
الرائح . وتستعمل كمادة مطيبة للطعام  
وفى صناعة الشربات والحلوى .

نالتا : وهناك النوع من التشار التى  
يطلق عليها لفظ مكسرات ، وتتميز بحتوى  
كربوهيدراتى ( نشا وسكر ) مثل مثل جنس  
البوط والكستناء . ونماز جوز البوط  
فى نماز بنديلة حقيقية وتوجد بكثره فى  
حوض البحر المتوسط ، وهو منذ جدا ،  
ورخيص وقد استعمل هنود أمريكا الشمالية  
ذيق نماز جوز البوط فى العصيدة  
والشرب وغيرهما . ويؤلف هذا الجزء ٢٥  
من غذاء الطبقات الفقيرة فى إيطاليا  
واسبانيا على هيئة غير أو كعك .

أما الكستناء فتوجد أشجارها فى شرقى  
الولايات المتحدة واليابان وأوروبا (شكل ١٤)  
وهى تنمو فى كل مكان وعادة على السهول  
الجافة للجبال التى لا تعيد فى زراعات  
أخرى . والشجرة بشفقة حقيقية ولؤلؤ  
ثينة أو مشوية أو مسلوقة أو طعمن من  
آبل الدقيق ، وهى مادة غذائية تيسية  
ولها فى جنوب أوروبا نفس أهمية القمح  
واللوز بالنسبة لنا .

#### المكسرات الصنوبرية Pine Nuts

هى بطور أنواع مختلفة من نماز الصنوبر  
منها البنيون ووردينا وموطنها جبال مدنى  
والساحل الإسباني ، والبلدور فى حجم  
اللوز تقريبا ، وغلافها أحمر بنى رقيق ،  
أما الصنوبر المشروف فى أسواقنا فهو  
بطور نبات الصنوبر الإيطالى ، وهو نوع  
خاص بجنوب أوروبا ، وهو أطول وأكثر  
أسفرا . من الأنواع الأمريكية ، وهى  
النوع الشائع فى أسواقنا ويستعمل فى  
تعلية الطعام والشربات وفى الحلوى .

وجوز الهند ويتوطن أرخبيل الملايو ،  
ولكنه نقل الى مناطق حارة وفيه حارة فى  
جميع أنحاء العالم ( شكل ٣ ) ، وهو

وقد يؤكل اللحم نيشا أو يشر ويصطف .  
ولبن جوز الهند الناتج من عصر جوز  
الهند المشور بعد إضافة قليل من الماء  
اليه ، مقبول الطعم ، ويذيل جيد جدا  
للبن الباقى لانه يحتوى على عدة فيتامينات .  
وأهم فوائد جوز الهند بصفة عامة هى  
صناعة « الكويرا » وهى عبارة عن اللحم  
الجفف ، ويعتوى من ٥٠٪ الى ٦٥٪ من  
الزيت ، وهى مصدر زيت جوز الهند .  
ويصفر جوز الهند المجفف الذى يستخدم  
فى صناعة القطاير والحلوى من أحسن  
أصناف جوز الهند .

نالتا : من المكسرات ما يشوى بمحتواه  
البروتينى السالى ومن أمثلتها اللوز

المناصر الغذائية للمكسرات مقسمة بالجرام لكل ١٠٠ جرام وزن وطب من  
المكسرات المقشورة

وصف	الدهون	البروتين	الكربوهيدرات	الدهن	البروتين	الكربوهيدرات
بندق	٧٢	١٢	١٢	١٢	١٢	١٢
جوز	٦٢	١٢	١٢	١٢	١٢	١٢
كاشيو	٤٠	١٨	٢٨	٢٨	٢٨	٢٨
صنوبر	٣٥	١٣	١٨	١٨	١٨	١٨
جوز الهند	١٧	٣	١٦	١٦	١٦	١٦
لسون	٤٨	٢١	١٧	١٧	١٧	١٧
فول سودانى	٢	٢٨	١٥	١٥	١٥	١٥
أير غرو	٥٠	٢٧	١٤	١٤	١٤	١٤
لب أبيض	٣٨	٢٩	٢٥	٢٥	٢٥	٢٥
لب بطيخ	٤٦	٢٢	٢٧	٢٧	٢٧	٢٧

ملحوظة : الرملا يحتوى على المناصر المعدنية مثل الكالسيوم والفوسفور  
والحديد .. الخ .

# نحن

# و

# الكون

**الدكتور رشدي عازر غبرس**

رئيس قسم الطبيعة الفلكية  
وأمين عام معهد الأرصاد

الذي يضم الشمس ومجموعتها ، وهذا للسهولة والتمييز السريع بين مجرتنا والمجرات الأخرى . وهذه السدم أو المجرات الخارجية لها اشكال مختلفة ، منها الكروي أو البيضاوي أو الحلزوني وجميع هذه السدم هي التي تكون العالم الكبير أي الكون كله .

هذا هو مفهومنا للكون في وقتنا الحاضر نتيجة الدراسات والأرصاد والبحوث والنظريات الفلكية المختلفة على مر الأزمنة حتى الآن

ماذا كان يا ترى مفهوم الكون وشكله وحدوده في الماضي ؟

في حضارة البابليين التي ظهرت على أرض النهرين بدأ التنجيم الذي يعتمد على معرفة دقيقة لحركة الشمس والقمر والكواكب ،

سنة ضوئية ( والسنة الضوئية هي المسافة التي يقطعها الضوء بسرعة ٣٠٠ ألف كيلومتر / ثانية ) ، في مدة طولها سنة كاملة ، وهذه المسافة تساوي عشرة آلاف مليون مليون مليون كيلومتر ) . أما سمك هذا الشكل البيضاوي عند منتصفه فهو ٢٠ ألف سنة ضوئية ، وفي الأطراف عشرة آلاف سنة ضوئية . تقع الشمس ومعها الأرض وباقي الكواكب التسعة بأقمارها التي تدور حولها - على بعد ٣٥ ألف سنة ضوئية من مركز هذا القرص. هذا هو العالم الذي ننتمي إليه ويسمى « المجرة » .

ويوجد عدد كبير جداً من المجرات الأخرى مثل مجرتنا وتسمى « السدم » أو المجرات الخارجية ، وتكتفى باسم المجرة فقط للعالم

العالم الذي نعيش فيه ويحيط بنا يتكون من الملايين العديدة من النجوم المختلفة ، منها ما نراه بالعين المجردة وهو القليل ، ومنها ما نراه بالتلسكوبات المختلفة الاحجام ، وكلما زاد قطر مرآة التلسكوب زاد عدد النجوم الخافتة التي يمكننا أن نراها ، وبمعنى آخر يمكننا أن نفوس إلى أعماق بعيدة في الفضاء . وبين هذه النجوم ما هو ثابت الأضواء ، ومنها ما هو متغير في شدة أضوائه ذاتياً ، أو نتيجة دوران نجم أخضر أو أكثر حوله . كذلك نرى الحشود النجمية ومواد ما بين النجوم والغازات والأتربة ، كل هذا يكون شمسكلا بيضاً أو باهلاً مثل قرص متفخض عند منتصفه وله حافة رقيقة . قطر هذا القرص يصل إلى ١٠٠ ألف

وكذا مدة دوراتها ، ولهذا كان كافيا لهم في ذلك الوقت .

أما عن الكون فقد كانت معرفتهم وافكارهم هي ما كانت شائعة ومعروفة في المنطقة المجاورة لهم وخاصة منطقة الخليج الفارسي في تلك الأيام . كان هذا الاعتقاد السائد هو أن الماء هو أصل كل شيء ، وأن العالم المسكون قفز من الأعماق وما زال محاطا بمجرى المحيط (خوبور) الذي يسكن وراءه الهة الشمس الذي يرمى قطيعه ، أما بالنسبة للأرض فهي جبل عظيم مجوف من أسفله ، وهي مقسمة إلى سبع طبقات متداخلة في بعضها البعض . ثم استبدلت هذه المعلومة وأصبح عدد طبقات الأرض أربع . في الشرق يوجد الجبل المغطى أو جبل شروق الشمس ، وفي الغرب جبل الظلام أو جبل غروب الشمس ، أما الجزء الشمالي فهو غير معروف ، وغامض الملامح ، والأسرار ، وبين السماء والأرض توجد مياه محيط الشرق ومحيط الغرب وكلاهما يشبه محيط الجنوب .

أما في داخل القشرة الأرضية ونوف التجويف الداخلي توجد هامة الموت وبابها في جهة الغرب . وكان من المعروف في هذه الحضارة أن السماء الشاسعة لا تتحرك ولكن الشمس والقمر والنجوم ما هي إلا كائنات سامية أو آلهة تتحرك في مسارات معينة .

أما ما وصل إليه القدماء المصريون من معرفة الشمس والقمر والنجوم والكواكب والكون ككل فتلك هي آثارهم من أهرام ومعابد وما على جدرانها من نقوش ورسوم وكتابة تدل على حضارة متقدمة ومعرفة واسعة في أغلب العلوم ، وخاصة الفلك وما يحوي من نظريات تدور حول الكون .

في أول الحضارة المصرية كانت الأفكار البدائية والأساطير هي السائدة ، فقد تخيلوا بأن الكون يشبه صندوقا كبيرا مستطيل

الشكل ، ضلعه الأكبر في اتجاه الشمال والجنوب وهو في نفس اتجاه امتداد البلاد المصرية . وأن الأرض هي قاعدة هذا الصندوق وهي طويلة صيقة ومقعدة قليلا ومركزها هو مصر . وتمتد السماء فوقها كسقف من الحديد على شكل قبة توجد في الناحية الشرقية منها مصابيح متألثة معلقة أو محمولة بواسطة الآلهة . وهذه المصابيح تكون مخفية في النهار وترى فقط في الليل .

في أول الأمر كان الاعتقاد بأن السماء محمولة على أربعة أعمدة ثم بعد ذلك أصبح هذا الاعتقاد بأن السماء ترتكز على أربع قمم جبال في الجهات الأصلية الأربع ، وتمتد بعضها بواسطة سلسلة من الجبال ، وتحت هذه القمم العالية يجري نهر عظيم حول الأرض يختفي عن الأنظار في جهة الشمال ، وأن نهر النيل ما هو إلا فرع من هذا النهر العظيم يخرج منه جند انحنائه نحو الجنوب . وفوق هذا النهر العظيم يسير مركب يحمل قرص الشمس السيار - وهو الإله الحى الذى لا يموت - «رع» يولد كل صباح ، ثم يكبر ويقوى في منتصف النهار ، ثم ينتقل إلى مركب آخر يحمله إلى مدخل الهاوية ، ومن هناك تأخذه مركب أخرى إلى الباب الشرقي أثناء الليل ليولد مرة أخرى .

لقد عرف القدماء المصريون خمسة كواكب فقط ، وهي عطارد والزهرة والريخ والمشتري وزحل (وهو كوكب القاهرة كما كان معروفا لديهم) . وكل من هذه الكواكب هو إله ، وكذلك الأرض والسماء ونجومها . ومن تزاوج إله السماء وآلهة الأرض كان من أولادها أوزيريس وإست وأيزيس وتفتيس وحوس .

كانت الشمس تمثل الإله «أوزيريس» أو «رع» وكانت تعتبر مصدر كل القوى وهي أساس وجود الإنسان وجميع الكائنات الأخرى ،

ولهذا فقد نقشوا الشمس على جدران المعابد على شكل يضة ومنها تخرج جميع الكائنات الحية . أما القمر فكان الإله «إيزيس» وكان يعتبر لدى القدماء المصريين الإله في مبدأ الوجود . أما الإله حورس فكان يمثل الكون كله . وله خمس صور لها رؤوس الصقور ترمز إلى الخمسة الكواكب المعروفة في ذلك الوقت .

الإله «ست» كان هو صانع العواصف والزلازل والبرد وكسوف الشمس وخسوف القمر ، والآلهة «تفتيس» هي زوجة الإله ست واعتبره القدماء المصريون بأنها إلهة حدود الأرض .

ومن الآلهة المصرية الأخرى الإله «توت» وهو مخترع علم الفلك ، وكان يرمز له برأس الطائر القدس «أبيس» . وقد سموا أول شهر من شهور السنة المصرية باسمه .

أما السماء والبالى الصافية فقد كان لها آلهة ، وهي الآلهة «نوت» ، ولقد اعتقد المصريون القدماء بأن الشمس والقمر الأريان أو سرمديان ، ولهذا فهما يرمزان للأبدية . أما أبدية الكون كله فقد صورت وتفتت على شكل لعبان أو تنين ماسكا ذيله ، مكونا شكلا دائريا .

إن البشرية لا تنسى ما قدمته مدرسة الإسكندرية من معلومات عظيمة ، وتقدم في جميع العلوم والفنون وخاصة الفلك - وقد كانت منارة العلوم وكعبة المعرفة حتى القرن الثاني قبل الميلاد .

في هذا الوقت وحتى القرن الثاني قبل الميلاد ظهر الكثير من الفلاسفة وعلماء الفلك والرياضة الذين توصلوا إلى أساسيات معرفتنا ومعلوماتنا الفلكية في الوقت الحديث .

ماذا كان مفهوم الكون في هذه العصور وحتى وقتنا الحاضر ؟ وإلى اللقاء في عدد قادم بإذن الله .

# حبوب اللقاح وأعراض الحساسية

الدكتور شكرى ابراهيم سعد

استاذ النبات بجامعة الاسكندرية

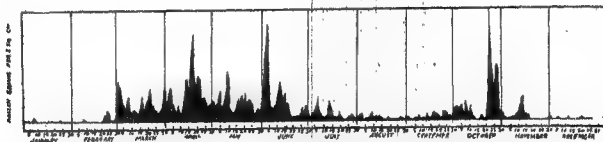
اما المواد التي تسبب هذه الحساسية  
Allergens فكثيرة يصعب حصرها ، وفي كل  
يوم تكتشف مادة جديدة تسبب ازدياد  
الحساسية .

ومن اهم المواد التي تسبب ازدياد  
الحساسية عن طريق القناة الهضمية اللبن  
والبيض واللحم والسك والشليك والموز ،  
والواقع ان اى طعام قد يسبب زيادة  
الحساسية بالنسبة لبعض الناس ، كذلك  
الادوية والمقايير كالاسبرين ، والكينين ،  
ومثلها التوابل ومساحيق الاسنان ومواد  
التجميل . وهناك مواد تسبب زيادة الحساسية  
عن طريق الجلد كمصفات الملابس ودهان  
الاخشاب وادوات التجميل ، كما ان هناك  
مواد تسبب الحساسية عن طريق حقنها  
فى الجسم كالبنوفوكاين والبنسلين ولقاحات  
بعض الحشرات كالتحلل والنحل والناموس ،  
اما المواد التي تؤثر فى ازدياد الحساسية  
عن طريق الجهاز التنفسي فلا يمكن حصرها ،  
واهمها حبوب اللقاح وجراثيم الفطريات ،  
وسوف يقتصر الكلام فى هذا القسم  
سحما .

كثر الحديث فى هذه الايام عن اعراض  
الحساسية وما تسببه للانسان من الام  
ومتاعب . واول من اشار الى ان لالحبة  
الورد قد تسبب الرشح هو بوتالوس  
Bostoc عام ١٩٦٥ ، وفى عام ١٩١٩ شرح  
بوستك Botallus اعراض الحمى الوردية  
بعضى الرئيس Hay fever دون ان يتعرض  
لاسبابها . وفى عام ١٩٢٥ تمكن كيركمان  
Kirkman من ان يحدث بنفسه اعراض هذه  
الحمى باستنشاله حبوب اللقاح . وفى  
عام ١٩٦٥ استطاع بلاكلى Blackley ان يحدث  
اعراض هذه الحمى ، واليت ان تسبب  
هذه الحمى وجنود حبوب اللقاح فى  
الجو .

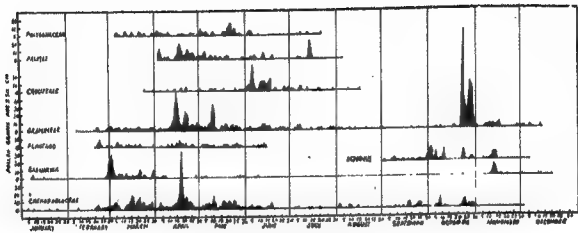
وزيادة الحساسية لها مظاهر كثيرة منها  
ما هو متعلق بالفتاد المخاطى لالذ سببا  
للرشح ، وال فتاد المخاطى للشمس  
سببا للربو ، ومنها ما هو متعلق بالجلد  
سببا لالتهكاديا او الاكزيما ، ومنها ما هو  
متعلق بالعين سببا للرمد الربوى ( او  
البريلى ) ومنها ما هو متعلق بالقتساسة  
الهضمية سببا للقيء او الاسهال .

ويمكن تعريف الحساسية بانها قسيرة  
الجسم على مقاومة مادة غريبة متسبب  
التعرض لها . ويستطيع الجسم ان يتكسب  
القدرة على المقاومة نتيجة لتعرضه لسابق  
لهذه المادة ، ولقد استعملت كلمة  
الحساسية Allergy سواء لالذيد او لقضبان  
هذه القدرة على التغير لواجهة هذه المواد  
الغريبة . اما اليوم فتستعمل هذه الكلمة  
لالذيد فى التجارب ، حتى انها اصبحت  
مرادفة لكلمة زيادة الحساسية .



شكل ١ : بين مدى انتشار حبوب اللقاح على مدار السنة فى جو الاسكندرية





شكل ٢ : يبين انتشار الأنواع المختلفة لحبوب اللقاح في جو الإسكندرية على مدار السنة

التي تسبب اختلاف انتشارها من يوم إلى آخر ، ومن سنة إلى أخرى ، وحتى من ساعة لأخرى أثناء النهار . ومن هذه البحوث اكتسبت معرفة الحقائق الآتية :

(١) يوجد بالإسكندرية موسمان لانتشار حبوب اللقاح في الجو أولهما موسم الربيع وهو الموسم الهام ، وثانيهما موسم الخريف .

(٢) توجد حبوب لقاح الفصليتين النجيلية ، والبرامية Chenopodiaceae معظم شهور السنة ، وتكون حوالي ٥٠٪ من مجموع حبوب اللقاح المنتشرة في جو الإسكندرية .

(٣) لكلمية الطن: حلاقة مياطرة بكمية حبوب اللقاح المنتشرة في الجو خلال العام .

(٤) درجات الحرارة الرطبة والرطوبة النسبية المنخفضة تساعد على رفع الأعداد ، كما تساعد الرياح الشديدة على انتشارها في الجو .

(٥) اتجاه الرياح هو العامل المحدد لكمية حبوب اللقاح المنتشرة في الجو .

هذه الدراسات يجب أبعادها على المناطق المختلفة ، بحيث يكون لكل مدينة أو منطقة ما يسمى Pollen spectrum تحت هذا الطيف المالح حيث أن النباتات النيرة والزرع هي مصادر حبوب اللقاح ، وهي تختلف من منطقة لأخرى .

وإذ جيلنا هو أهم المتأثرين بالأمراض الحساسية ووزارة الصحة بدراسة أراض الحساسية اهتمامهم بالأبحاث الأخرى ، ولقد حان الوقت للتأليف للدراسات أراض الحساسية مثل معهد الربو والحساسية بمدينة كاردف ، أو القسم الخاص بمساج الربو بمستشفى جامعة لندن ، وإني اعتقد أن ما يطبق على الدولة من جراء التطول من مرض الربو وحسده - خصوصاً بين عمال القزل والنسيج وكباري الطفل - يعادل أضعاف ما يتطلبه إنشاء هذا المهمل .

والمعروف أن المادة اللعالية في حبوب اللقاح هي مادة بروتينية ، ولكن حسب رأي آخر يقول أنها مادة عديدة السكاريد ، ورأي ثالث يقول أنها ببتيدات Peptides ، ولذا ثبت وجود تخصص في هذه المواد ، فلكل فصيلة ، بل لكل جنس ، بل لكل نوع ، مواد خاصة به تسبب ازدياد الحساسية عند الإنسان .

وتعتبر حبوب اللقاح والأبواغ حوامل أساسية في ازدياد الحساسية عند بعض الأفراد إذا توافرت فيها الشروط الآتية :

(١) أن تحتوي على عناصر فعالة تسبب ازدياد الحساسية .

(٢) أن تكون خفيفة تتغلغل بواسطة الرياح .

(٣) أن تكون في الأعداد بكبكميات كبيرة .

(٤) أن تكون النباتات المكونة لهذه (لحبوب كثيرة العدد ومنتشرة في المنطقة انتشاراً كبيراً) .

وهناك بعض التساؤل لهذه القاعدة لأنه توجد حبوب لقاح تنقل بواسطة الحشرات ، ومع ذلك فهي من الحبوب التي تسبب ازدياد الحساسية مثل Argemone .

ولأدب يطالع بعض أطباء الحساسية مرضاهم بخلصات حبوب لقاح بمستودع من الفاعل وهي نباتات اجنبية لا تنمو في منطقتهم ، وقد يستجيب مرضاهم لهذه الحبوب ، ولكنه لا يشكر منها لعدم وجودها في الجو الذي يستنشق ، ولكنه يشكر من حبوب أخرى .

في جو مدينة الإسكندرية

وخلال ثلاث سنوات من البحث اكتسبت معرفة أنواع حبوب اللقاح وبرياليسم الفطريات المنتشرة في جو مدينة الإسكندرية ، وكذلك معرفة أوقات انتشارها ، كما اكتسبت معرفة العوامل الجوية المختلفة

لقد ثبت أن كثيراً من هذه الحبوب والبرياليسم تسبب زيادة الحساسية عند بعض الناس مثل الربو - والربو الربوي وحصى الكلى وغيرها من أمراض الحساسية - ويقدر مرضى حصى الكلى بحوالي ٢٪ من سكان الولايات المتحدة ، كما ثبت أن أكثر من ٥٪ من حالات الربو سببه استنشاق حبوب اللقاح وأنواع الطن .

وحصى الكلى هو نوع من الحساسية يسبب التهاب المخاطي للأنف ، وكذلك الأجواء العليا للجهاز التنفسي ، وتظهر أراض هذا المرض كل عام في أوقات معينة من السنة ، وهذه الأعراض هي استمرار العطش ، وبالكشف عن الأنف من الداخل للاحظ تورمها وتهيئتها لولبة ، وتسمى حصى الكلى أراض البرد والركام ، وتختلف عنها في أنها تحدث كل عام وفي نفس الوقت وتستمر مدة أطول ، ولا تتحسن بخرج إفرازات سميكة كما هو الحال في الركام ، كذلك الحال في الرمد الربوي وحالات الربو فهي تحدث في أوقات معينة من العام ، ويصف أطباء الحساسية لمرضهم الأدوية القابضة والمضادة للهيستامين ، وهي مسكنات وقتية يزول الرضا بمجرد الإمتصاص من تناولها ، أما العلاج المثالي لثل هذه الحالات فهو العمل على تقليل حساسية المريض عند تعرضه لسلالاتها من طريق حقنه أو استنشاقه لجرعات متزايدة من خلاصة هذه الحبوب والأبواغ ، وتستفيد هذه الطريقة في العلاج معرفة أنواع حبوب اللقاح والأبواغ المنتشرة في جو المنطقة ، وكذلك معرفة أوقات انتشارها ، ثم جمع هذه الحبوب من النباتات التي كونها وتنقيتها ، ثم عمل خلصات من كل نوع على حدة ، ثم دراسة مدى استجابة المريض لهذه الأبواغ والحبوب بواسطة تجارب خاصة تجري عليه ، ومنذ معرفة هذه الأنواع يقطن المريض تحت الجلك بجرعات متزايدة في فترات متباعدة من خلصات من هذه الأبواغ ليكتسب مناعة ضدها . وتسمى هذه الطريقة Desensitization .

# السماك في بحيرة قارون

حقن أنثى البورى  
بهرمونات الذكر  
لأول مرة في البحيرة

## تحقيق المهندس جرجس حلمي عازر

.. مشكلة

وبحيرة قارون مشكلة حار في حلها خبراء  
الري والزراعة ، ليسببها بارت أراضي  
واسعة متاخمة لها لارتفاع منسوب المياه  
الجوفية .. وتبلغ مساحة هذه البحيرة  
حوالى ٥٥ ألف فدان ، وكانت مساحتها  
- في الأصل - حدية ثم وادت نسبة الملوحة  
فيها على مرور الزمن بسبب مياه المصارف  
التي تصب فيها ، وتعمل أسلحة التربة  
بعد غسلها ، وكذلك بسبب البخس  
وارتفاع درجة الحرارة ، وتصل درجة

الليوم .. هذه الواحة الجميلة في صحراء مصر الغربية ، وبعد ٩٠ كيلومترا  
من القاهرة ، يتألف سطحها من مدرجات ومنحدرات ، تهيئ منها مياه الجدول  
والنهرات كالتلال ، فتدار الطواحين والنواقي دون حاجة الى استهلاك الطاقة  
الكهربائية ..

وتعتبر بحيرة قارون الواقعة في الجيزة المتاخمة للقري من القوي ، أحد مناطق  
الليوم انخفاضاً ، فمنسوبها ٥٠ مترا تحت سطح البحر ..

ومساحة أراضي الليوم الزراعية حوالى ١٧ ألف فدان من التربة البنية  
الصالحة للزراعة ، وبها أكثر من ٥٠ لاطحونة تدار بقوة سقوط المياه ، ويظن  
الفلل .. ويصير نظام ري أراضي الليوم بكفاءة توزيع المياه على التلال بالنواقي  
ويمكن التحكم في كل قطرة ماء ، ولهذا تعتبر نظام الري فيها ، نوعاً فريداً ،  
ومرجحاً حلها لمشكلة الري في كل أنحاء العالم ..

وغيره بالذكر أنه لابد من وجود توازن في الحجم المائي بين الأنواع المختلفة من الأسماك ، فإذا زادت الأسماك المفترسة من قدر معين كان لذلك أثر كبير على الإنتاج من الأسماك الأخرى .

### طرق الصيد

وطرق صيد الأسماك لها تأثيرها على نمو الأسماك واستمرار إنتاجها والمحافظة على رزقها ، من أجل ذلك تقرر تحديد سعة ميون الشباك المرحر باستعمالها حتى لا تصاد الأسماك الصغيرة ، وقد حوت اللوائح والقرارات الوزارية الخاصة بطرق الصيد ، استعمال الشباك التي تزيد

ميوها على ٢٦ حيشا لكل ٥٠ سنتيمترا ، كما حدد القرار الوزاري رقم ١٦٧ الصادر عام ١٩٦١ شباك الصيد المستخدمة في البحيرات وهي أربعة عشر لوما ، وتذكر منها « شباك الكوات » وهي عبارة من شبكة مكونة من غزل ساري ذي طبقة واحدة لا (فل) من أعلى لقط . . وشباك الجميل وتتكون من غزل ذي طبقة واحدة بدون (فل) من أعلى أو رصاص من أسفل ، وتستخدم هذه الشباك لصيد أسماك العائلة البورية . . « الفراس » ومركب من جزيين الأول يسمى (المداد) وتتكون من غزل ذي طبقة واحدة بدون (فل) أو رصاص ، ومركب به (بوس) على مسافات حوالي ١٠ سنتيمترا ، والجزء الثاني يسمى (الفرق) وهو عبارة من غزل لا ثلاث طبقات وليس به (فل) أو رصاص مركب به (بوس) على مسافات حوالي نصف متر « شباك الطايح » وهي مكونة من ثلاث طبقات لها (فل) من أعلى ورصاص من أسفل .

### استثمار شامل

والاعتماد بتقنية الثروة السمكية أصبح ضرورة فورية فوميسة تفرضا طرق حياتنا الاقتصادية ، ويصر تمتلك مساحات كبيرة من مصائد الأسماك ، وليلج مساحة مصائد البحر في البحر الأحمر والبحر المتوسط حوالي أربعة ملايين فدان ، وتمل مساحة مصائد التيلل إلى حوالي ١٧٨ ألف فدان ، كما تمتلك تسمالي بحيرات في المنزلة والبرلس وأدكسو ومريوط والبريزيل والبحيرات المرة وبحيرة ناصر وبيلج مجموع مساحتها ما يزيد من مليون ونصف مليون فدان ، وقد بدأت في رزم بحيرة أبوهرير عام ١٨٩٢ وكانت مساحتها ٣٠ ألف فدان .

ولقد بدأنا حديثا الاستفادة من وادي الريان ، إذ نصب فيه اليوم مياه مصرفي البطس والوادي ، ومن قريب تبلغ مساحة هذا الوادي ما يزيد على ١٥٠٠ فدان ، يمكن الاستفادة منها كمزرعة لتربية الأسماك .

وتبنت من التجربة : أن سمك موسى ينمو في بحيرة قارون بنجاح ، كما أنه يتكاثر فيها ذاتيا دون حاجة إلى التلقيح الصناعي ، كما أن غذاء هذا النوع متوفر في البحيرة . . ولقد أمكن الحصول على ٢٢٥٠ كغ من الأسماك الفنية بالبرويونات والدنغيت هذا العام ويقدر ثمنها بما لا يقل عن مليون جنيه . . وسوف يستمر البحث العلمي في تنفيذ برنامجه للارتقاء بمستوى الإنتاج البحري ليصل إلى ما يزيد عن ٥٠٠٠ طن في العام .

### المستوى الاقتصادي للبحيرة

والبحث العلمي مستمر لرلغ المستوى الاقتصادي للبحيرة ، وتتمية الانتاج السكاني لها ، وقد طلبت الدراسات لتتقن هذا الهدف ، دراسة أنواع الأسماك الموجودة فعلا في البحيرة ومدى استفادتها من كافة المصادر الغذائية الموجودة فيها ، وكذلك معرفة الأهمية الاقتصادية لهذه الأسماك واستبدال أنواع جديدة أكثر أهمية من الناحية الاقتصادية بتلك التي لا أهمية لها ، وأن تكون من الأسماك التي يمكن المقتضا مع ظروف البحيرة ، وأن تلاحظ الجهات العلمية واستمرار التفريات التي تطرأ على هذه الأسماك مثل سرعة نموها وسرعة نضجها الجنسي وتربية خصوبتها والتفريات التي قد تطرأ على صفاتها الوراثية . . وتراسة العلاقة التي قد تنشأ بين الأسماك المراد انقضاءها والأسماك الموجودة فعلا في البحيرة . وقد أنشئت - كما يقول الدكتور سمير - محطة علم الملك الأستاذ بجامعة حلوم البحار علم خاصة بالدراسات المتعلقة بأسماك البحيرة لي شفافها . .

وتراسة المعدات الغذائية للأسماك ، لها أصولها العلمية ، فيبقى الأسماك البالغة تحصل على غذائها من النباتات النامية على القاع ، وبعضها يتغذى على النباتات أو الحيوانات الدقيقة ، وبعضها يتغذى على الأسماك ، وقد يختلف غذاء الدكور عن الإناث ، كما تفر بعض الأسماك من غذائها مع مراحل نموها .

الملوحة في مياه البحيرة إلى ٣٠ جراما لكل ألف جرام . . ولم يكن من سبيل علمي لتخليص منسوب مياه البحيرة ، غير تحويل مياه مد من المصارف كانت تصب فيها إلى وادي الريان . . ولم يفلح ذلك . ولكن لا تزال المشكلة قائمة ، كما لم يكن هناك حل للملحة مياه البحيرة ، وتأثير هذه الملوحة على أسماك البحيرة ذاتها التي كانت تعيش في المياه العذبة مثل أسماك البطس النيل والبطس ، وقد أثبتت التجربة ، ولم يكن مقبولا أن نترك البحيرة دون استغلال ، وقد بدأت التجارب العلمية لاختيار أصناف أنواع الأسماك التي تناسب طبيعتها ظروف البحيرة ، لتربيةها والإكثار منها للاستفادة منها كغذاء بروتيني هام ، يقوم بتغذية النقص الشديد الذي يعانيه الشعب من البروتين الحيواني ، وبدأت التجربة كما يقول الدكتور أبو الفتوح

عبد الطيف مدير معهد علوم البحار والصيد التابع للأكاديمية البحث العلمي ، ينقل صفات الأسماك من العائلة البورية وسمك موسى إلى البحيرة ، باعتبار أن هذه الأنواع تعيش تحت ظروف الملوحة العالية ، ولتمت أسماك البوري والظوراء فعلا في البحيرة . . ولكنه يبين بأنها لم تقم بميلها الأكثار الذاتي أي أنها لم تبدأ في التكاثر ، ولا يتطلب ذلك تحويلها إلى البحر ، وتحويلها إلى البحيرة ثانية ، ولكن بحيرة قارون لا تشمل بالبحر المتوسط كبحيرات المنزلة ومريوط وغيرها من البحيرات الواقعة شمال الدلتا ، وتبع ذلك ضرورة استمرار نقل صغار الأسماك من البحر إلى هذه البحيرة لتتميتها . . وقد تم نقل ٢٠ مليون ذريعة من سمك البوري من الكس إلى بحيرة قارون خلال الصمام العالي ، وذلك بوضعها في أكياس من النايلون بداخلها ماء وأكسجين مضغوط . . وللصالح على كمية كبيرة من صغار الأسماك لتسوف يتم إجراء التلقيح الصناعي وذلك بحقن اناث هذه الأسماك بهرمونات معينة ، واستقبال البيض الناتج وتربيته في أوعية خاصة حتى تفرض اليرقات ، وأعداد غذاء خاص مناسب لها ، ثم تنقل صغار الأسماك في أحواض للتربية ، ويستخدم تلقى في البحيرة لتتو ويزداد وزنها .

بحيرة قارون



اربط انشاء البحيرات الصناعية  
في العالم بهدف توفير المياه اللازمة  
للتوسع الزراعي ، او بمعنى آخر  
حسن استغلال مياه الري بما يحقق  
اقصى فائد ممكن ، وفي ذات الوقت  
استخدام امكانياتها في توليد  
الكهرباء .

# البحيرات الصناعية

## بالقارة

## الإفريقية

الدكتور أبو الفتوح عبد اللطيف

مدير معهد علوم البحار والملاحة

لقد ظهرت في القارة الافريقية خمس  
بحيرات صناعية في الخمس عشرة سنة  
الآخيرة ، تختلف في حجمها وموقعها على  
النص الموضح في الجدول التالي رقم ١  
ويتضح ان بحيرة السد اطول البحيرات  
الافريقية وأكثرها عمقا ، الا انها تأتي في  
المرتبة الثانية بعد بحيرة الفولتا من حيث

الاستخدامات المردية ، بما لها من اوضاع  
تتفق مع الظروف الثقافية والملمية  
والاجتماعية والاقتصادية لمجتمعات دول  
العالم الثالث .

وليسكن لنا مع البحيرات الصناعية  
سلسلة من الموضوعات نبدأها بعرض مفصل  
للبحيرات الصناعية في افريقيا .

والبحيرات باعتبارها بمثابة مائية  
حديدة ، لها متطلباتها التي تستوجب الكثير  
من الدراسات في مختلف الجوانب العلمية  
الرابعة بروجوها . وهي على أية صورة  
ممل يتفق على تواجده مجتمعات الدول  
المتقدمة والدول النامية ، وهي الآخيرة  
أكثر مناسبة في توليد الكهرباء من

جدول ١ - البحيرات الصناعية بافريقيا

اسم البحيرة الدولة	كوسو ساحل العاج	فولتا غانا	كينجى نيجيريا	كاريسا نوديسيا وزامبيا	السد العالي ( ناصر والنوبة ) مصر والسودان
التنهر	بنالما	الفولتا	النيجر	نيميزرى	النيل
خطوط العرض	٢ - ٥٩	٥٦١٥ - ٥٩٠٠	٥٩٥٠ - ٥١٠٥٥	١٦٦٨ - ١٨٠٢	٢٧ - ٢٣٥٨
الطول (كم)	١٧٠	٤٠٠	١٣٧	٣٧٧	٤٨١٥
المساحة (كم <sup>٢</sup> )	١٦٠٠	٨٤٨٢	١٣٧٠	٥٣٦٤	٦٣٧٦
طول الشاطئ (كم)	٣٥٠٠	٤٨٢٨	٧١٦	٢١٦٤	٨٨٠٤
انحدار (كم <sup>٣</sup> )	٢٠٠٥	١٦٥	١٣٩١	١٥٦	١٦٤
العمق (م)	٦٠	٨٤	٦٠	٩٣	١٣٠
التوسط	١٤٢٢	١٩	١١	٢١٢٢	٢٥٢٢

# بحيرة ناصر



شكل ٣ : المناطق النازمة ببخيرة ناصر

الافريقية الاخرى ، والتي امتلأت في فترة وجيزة من الزمان . وعلى العموم يرتفع مستوى البحيرة بمرور الفيضان قرب نهاية يوليو ويقتد حتى نوفمبر / ديسمبر حيث تسيل البحيرة الى المستوى الاعلى ، ويتناقص المستوى تدريجيا بعد ذلك لسحب المياه للاستخدام الزراعي ولتوليد الكهرباء ١٥ ليصل الى حده الأدنى قبل الفيضان مسافرة .

التوبة ( وتبلغ مساحة الاولى ٥٢٢٥ كم مربع وطول الشاطئ ٧٨٧٥ كم عند مستوى ١٨٠ مترا فوق سطح البحر ، وبذلك تفوق بحيرة ناصر مساحة البحيرات الطبيعية في مصر . وقد بدأ التحسين في بحيرة ناصر عام ١٩٦٤ حيث ازداد حجم البحيرة وصاحتها في الاموال المتناقصة المتناقصة ليصل مستوى البحيرة الى ١٧٥٧٢م عام ١٩٧٥ ( الجدول الثاني ) ٥ وبذلك تختلف بحيرة ناصر عن البحيرات

المساحة ، ولكن الحجم يتقارب بين البحيرتين ، وتنفرد بحيرة ناصر بوجودها في منطقة مسهورة في حين تتميز البحيرات الصناعية الاخرى بوجودها في مناطق الغابات مما اكسب بحيرة ناصر أهمية علمية كبيرة .

ولتد بحيرة السد العالي لمسالة ٤٨٠ كم ، منها حوالي ٣٠٠ كم في جمهورية مصر العربية ( بحيرة ناصر ) ٤ و ١٨٠ كم في جمهورية السودان الديمقراطية ( بحيرة

جدول ٢ - مستوى  
التخزين في بحيرة ناصر

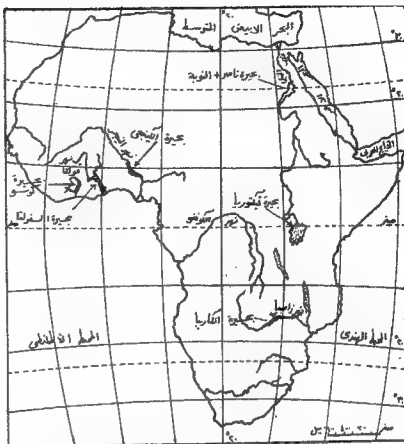
المستوى	مستوى التخزين	
	الاقصى (ديسمبر)	المتوسط
١١٩٠٢	١٣٢٠٧	١٩٦٦
١٣٢٠٨	١٤٢٠٢	١٩٦٧
١٤٢٠٩	١٥١٠١	١٩٦٨
١٥٠٠٨	١٥٦٠٤	١٩٦٩
١٥٢٠٨	١٦٠٠٧	١٩٧٠
١٥٩٠٥	١٦٤٠٧	١٩٧١
١٦٢٠٩	١٦٧٠٥	١٩٧٢
١٥٨٠٠	١٦٤٠٧	١٩٧٣
١٦١٠٠	١٦٦٠١	١٩٧٤
١٦٥٠٢	١٧٠٢٨	١٩٧٥
	١٧٥٠٢	

تعتمد البحيرة الاسكجة على اختلاف  
امطارها .

ويستتبع التخزين في الظروف البيئية طهرها  
في المكونات العريضة ، في المياه ، بحيث  
تميش وتكافئ فقط الانواع القادرة على  
الحياة في الظروف الجديدة ، بينما  
تضلل الانواع القادرة على الحياة تحت  
الظروف النهرية ، وقد يقتصر ظهورها على  
المناطق الجنوبية من بحيرة النوبة ، وقد  
تعدت تسلا مع وصول مياه الفيضان القادمة .

وعلى العموم تعتبر البحيرات الصناعية  
فقيرة في مواردها المائية في مراحل تكوينها  
الاولى ، ومع ازدياد مساحتها تفتن  
البحيرة بتلك المواد ، مما يستتبعه ازدهار  
النباتات والحيوانات الدقيقة ، وتعتبر  
تلك الكائنات القاعدة الاساسية لما يمكن ان  
تنتج البحيرة او اي حجم مائي من ثروة  
سمكية ، وهو المورد الاول من تلك البحيرات  
الصناعية .

والى العدد القادم من تلك الثروة في  
بحيرة ناصر والنوبة .



بالإضافة الى بحيرة النوبة بأكملها . وفيما  
بعد الفيضان تبدأ الظروف البحرية في  
الاستعداد تدريجيا نحو الجنوب بحيث يتغير  
الجزء الجنوبي من بحيرة النوبة فقط  
بالظروف النهرية .

تتغير مياه النهر بدرجة حرارة شبه  
ثابتة واحتوائها على الأكسجين من السطح  
الى القاع ، ومع ازدياد العمق في الظروف  
الجديدة تنخفض درجة الحرارة من السطح  
الى القاع ويظهر الفارق واضحا في أشهر  
الصيف منه في أشهر الشتاء . ومياه  
بحيرة ناصر تحتوي على الأكسجين خلال  
الشتاء ، ومع ارتفاع درجة الحرارة  
تنخفض الأكسجين في الدرجات السفلى  
تدريجيا لينعدم في شهر يوليو ، وليس هذا  
الامر يغرب فهو معروف في بحيرات كثيرة من  
العالم ، ومع الفيضان وفصل الشتاء

وتتصل بحيرة ناصر بوجود الطيران او  
اللاجونات على ضفتيها ( شكل رقم ٢ ) وقد  
كانت هذه مياة من الودية التي تمتد غربا  
وغربا نحو النيل ، ويبلغ عدد الطيران  
الهامة ٨٥ منها ٤٨ على الناحية الشرقية  
و ٣٧ على الناحية الغربية ، وهذه  
الطيران هي المكان الرئيس لصيد الاسماك .  
وقدما على نوبة مواصفات بعض الطيران  
مما تشير الى كبر وفخامة تلك الطيران .

ومع تكوين البحيرة الصناعية تتحول  
الظروف البيئية بالبحيرة من الخصائص  
النهرية الى الخصائص البحرية ، ول  
الفترة الاولى تصل مياه الفيضان الى  
المناطق المختلفة من البحيرة الا انه يزداد  
حجم البحيرة بعد المياه المتحة تدريجيا من  
السد ، وفي الفترة الحالية تظهر تلك المياه  
في الجزء الجنوبي من بحيرة ناصر فقط ،

جدول ٢ - اهم الطيران بحيرة ناصر

اسم الطيور	الطول كم	المساحة (كم <sup>٢</sup> )	الحيط (كم)	الحجم (كم <sup>٣</sup> )
الغاري	٥٤٠٨٢	٤٩٠٠٨	٥١٠	١١٥٥٧
كلابية	٤٧٠٢٠	٦٢٠٠٠	٥١٧	٧٠١٦
محمبي	٣٣٠٣٥	٢٢٠٠٨	١٢٧	٤٠٤١
كردسكو	٣٢٠٥٨	٨٢٠٦	٢٥٢	١٥٣٦
رجية	٢٢٠٥٨	٩٥٠٢	٢٣٢	٢٠١٥
البريا	٣٥٠٧٢	١٠٠٠٢	٢٨٤	٣٠٦
أبيض	١٨٠٣٠	٤٨٠٢	١٨٤	١٥٥٨
مور	١٩٠٢٣	٥٢٠٤	١١٠	٨٨٠
تولكا	١٥٠٠٢	٦٦٠٠٩	٣٧	١٥٠٠

# طيور المتدنية

المهندس الزراعي  
شريف عزمي توفيق

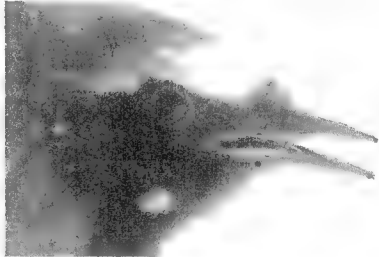
مساعد باحث بوحدة الأبحاث  
الطبية البحرية الأمريكية بالقاهرة

القراي المائق بالطيور المهاجرة

codattor Phoenixurus phoenixurus

يشهد الساحل الشمالي لمرجس جوبا  
من الطيور المهاجرة من شرق أوروبا وغربي  
آسيا إلى أفريقيا الاستوائية مرتين كل  
سنة .. الأولى في الخريف من أوائل  
الشتاء إلى أواخر نوفمبر ، والثانية في  
الربيع من أوائل فبراير إلى أواخر مايو .  
كل نوع من أنواع الطيور مكان خاص  
لا يفرق إلا فيه ، وهذه الأنظمة التي  
تختارها الطيور لتفرخ فيها تسمى « مواطن  
الطيور » . أما الهجرة فهي ارتحال موسمي  
يقوم به الطير في أوقات معينة قاصدا  
إلى جهات معينة كذلك ، وسأذكر إليها  
سيلا خاصة ، يشتمل على في تلك الهجرة  
التي اختارها ، ثم يعود في وقت معين إلى  
مواطنه ليفرخ فيها .. فالهجرة إذن هي  
الارتحال الموسمي في الخريف إلى المهاجر  
في يقضي الطير فيها فصل الشتاء ، ثم  
يعود في الربيع من تلك المهاجر إلى  
مواطنه ، فهي معدودة الميعاد والهدف  
والغرض .

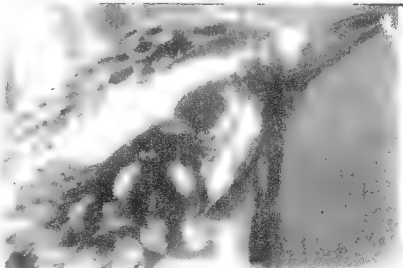
والنظريات التي وضعت لتوضيح أسباب  
هجرة الطيور كثيرة ، فمن الباحثين من  
يعود هجرة الطير إلى البرد وقلة الغذاء ،  
قائلين أن الطيور تهاجر للاقاء البرد وللبحث  
عن القوت . والواقع أن هذه الفكرة تبدو  
تسوية ، ولكنها لا تبيح أسسما للتحقق  
والاختبار ، فالذي يتبادر إلى ذهن من تتقن  
أن الطيور تهاجر بالهجرة ، مدركة ما تقيد  
من ورائها من بقاء أو وفاة طعام ، مثلها  
في ذلك مثل الإنسان الذي إذا البرد أو  
ضيق الرزق ، تقرر الارتحال إلى أرض  
أخرى طلبا للغذاء أو الرزق . ومثل هذا  
الرائ يفترض في الطيور نتيجة من الإدراك ،  
مع أنها لا تدرك الصعاب والمخاطر التي  
تجنيها الهجرة أبدا . وعلى هذا تقسوة  
البرد وقلة الغذاء ليست الأسباب الحقيقية ،  
ولا هي التوائع المحركة لهذه الهجرة كما  
يبدو . ولذلك لا نستطيع أن نجزم بأنه  
أصح من هذه الحقيقة القائلة بأن بعض  
الطيور يهاجر لزاما عليه أن يهاجر ،  
وللعلم في ذلك حكمة لا تتركها تلك الطيور  
التي لا تشعر بأرقام مباشر تمليه عليها



هجرة

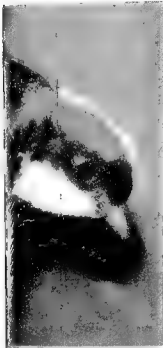
Whinchat Saxicola Rubetra

الطيء احمى عزمى





عاجلة السد



وكتاس اير

جهد الوردي

وأخر هذه العمليات هي إطلاق راج الطائر ليواصل رحلته .

وعندما يقع الطائر الذي سبق تسجيله وتثبيت حلقة به في إحدى شبك مدلة أبحاث الطيور يقرأ المختصون التسمية المنقوشة على الحلقة ( مكان سيدة الآن ورقمه التسلسل ) ثم يدونون كذلك المعلومات الجديدة منه ويرسلونها إلى هذه الطيور وعلى هذا النحو تجمع المعلومات من هذا

الفهرس التي تجري على الطيور بها صيدها بشباك الصيد الخاصة بذلك هي ( ١ ) صنف الطائر ، ( ٢ ) يؤخذ وزنه بميزان خاص ، ( ٣ ) يقاس طول جناحه ، ( ٤ ) توضع في إحدى أرجله حلقة مصنوعة من الألمنيوم ( انظر الصورة ) تحمل ورقمها تسلسلا ومنقوشا عليها اسم البلد أو الهيئة التي تقوم بالدراسة .

وتدون جميع هذه المعلومات في سجلات خاصة مع كتابة مكان وتاريخ صيد الطائر .

المخاطر وقسوة الحياة التي تتفادها بعض فريزتها .

ونستطيع تبينه لذلك أن نمزج الأساليب الهجرة بأنها نوع من السلوك الفريزي في الطيور ، أي أنها وليست الاستعداد الوراثي بل هذا السلوك الفريزي .

ولدراسة هجرة الطيور أقيمت محطات أبحاث في جميع الدول لدراسة حركة الطيور وهجرتها دراسة علمية . ومن أهم





Scops Owl (otus scops) - تج 5 عوه



Sedge warbler *Acrocephalus schoenobaenus*



Woodchat shrike *Lanius senator*

ولكن ليت الآن أن الطيور هي التي تعمل  
الفيروس الذي يمكنه بالتالي أن يصيب  
القوارض الأخرى .

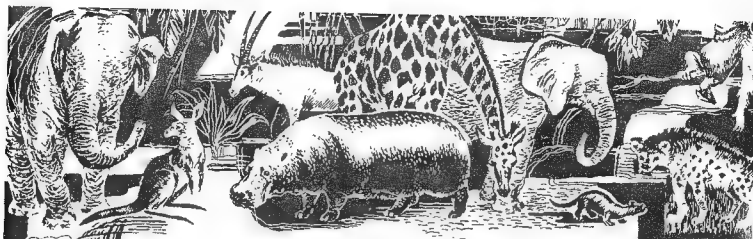
رواضح أهمية هذه التجارب لآليات أن  
المدوى يمكنها أن تنتقل من مكان إلى آخر.  
عن طريق الطيور المهاجرة ، كما أنها تنتقل  
من طائر إلى آخر عن طريق الطفيليات  
الخارجية مثل القراد والبعوض .

ومن التجارب التي أجريت حديثاً على  
أحد هذه الطيور المهاجرة من نوع البصير  
**Golden Oriole** وجد أنه كان يحمل  
فيروساً غير معروف لدى الباحثين ،  
وعندما حقن قار تصارب بهذا الفيروس  
لسبب في وفاته بعد أربعة أيام فقط .

وكان يشتد سابقاً أن القتراد **Ticks**  
( انظر الصورة ) هو الذي ينقل المدوى ،

الطائر ، ويمكن بعد ذلك تحديد خط سيره  
وصوره وما إلى ذلك .

وجدير بالذكر أن محطة أبحاث الطيور  
باكيتشي مريوط ( ١٩٦٦ - ١٩٧٣ ) على  
الساحل الشمالي غربي الإسكندرية قامت  
بدراسة وفحص شامل ، ثم يوضع حلق  
على ٩٤٠-٩٤١ طائراً مهاجراً ، ويشمل هذا  
الرقم ٤٤ فيها من هذه الطيور في الشريف  
والربيع من كل عام .



## ث للتدبييات



### الدكتور كمال واصف

استاذ علم الحيوان  
بكلية العلوم - جامعة عين شمس

### الموسوعة العلمية

لها ويجريب الصدر متفصل من  
تجريف البطن بواسطة الحجاب  
الحاجز والتنفس بواسطة  
الرئتين ، حتى في الأنواع التي  
تعيش في الصحار والمحيطات  
كالحيوت والدلفين .

ومظم الثدييات درجة حرارة  
اجسامها ثابتة ، ويساعدها على  
ذلك وجود كساء من الشعر  
يعمل كمادة عازلة للحرارة ، فلا  
تتأثر درجة حرارة الجسم بشعر  
درجة حرارة الوسط الذي  
يعيش فيه الحيوان الا فيما  
نادر . فدرجة حرارة الجسم في  
الانسان مثلا هي ٣٧° مئوية  
سواء اقام في المناطق القطبية  
حيث تنخفض درجة الحرارة  
كثيرا او في الصحاري التي  
ترفع فيها درجة الحرارة .  
وهذه القدرة على التكيف وتعمل  
سجلات الحرارة المختلفة قد يسر  
للتدبييات سبل الحياة والانتشار  
في شتى تفاوتت فيها درجات  
الحرارة بين البرودة الشديدة  
والحرارة الواثقة وكذلك لا تخلو  
بقعة من بقاع العالم من حيوان  
تدبر يعيش فيها .

الرواحف في حص الثدييات  
دليل على قرابة الثدييات  
الرواحف وتشتاتا من اجسمل  
راحت .

ول الثدييات المختلفة سباب  
كساء الشعر من حيوان لآخر ،  
والشعر كثيف في الثدييات  
التي تعيش في المناطق الباردة  
كالناطق القطبية ، ففي ثور  
السك مثلا يغطي الجسم بشعر  
كثيف وطويل يكاد يلامس سطح  
الارض التي يمشي عليها الحيوان .  
والشعر قليل في القيل والحريث  
وعرس النمس وفي القيساطس  
الحيثان لا يوجد من الشعر  
سوى بعض الشعيرات التي  
يحيط بالقلم ، اما الجسم عمار  
من الشعر . وتشتهر الثدييات  
اللة للحم والواحم ، شعورها  
الناعم الجميل وفراء المسك ،  
وتنتس الى فصيلة ابن عرس ،  
اجود انواع الفراء واغلاها لهما .

بالاسافة الى هاتين الصفتين :  
الشعر وعملد اللبن بشعر  
الحيوان الثديي بوجود قلب  
مكون من اربع حجرات متفصلة  
وبان كريات الدم الحمراء لا نواه

وتعوم عدد اللبر . اعراض اللبر  
التي تضطرب عليه صغار الحيوان  
بعد ولادتها . وبالإضافة الى  
عذه القيد يتنوع جلف الحيوانات  
الثديية على غلبه الدهن وفهدا  
المرق ، والسائل الذي تغرزوه  
الندد الأخيرة يطف من درجة  
حرارة الجسم عند بفره وحامة  
متدما ترتفع درجة حرارة  
الوسط .

كذلك تتميز الثدييات بوجوه  
كساء من الشعر يغطي اجسامها  
متلما تغطي الحراشيف القرنية  
اجسام الرواحف ، وكما يغطي  
الريش اجسام الطيور . وليس  
الشعر وحده هو غطاء الجسم في  
الحيوان الثديي ، فالحراشيف  
القرنية التي تشبه حراشيف  
الرواحف قد تغطي الجسم كله  
او اجزاء منه ، ففي المسردع  
( ارمادلو ) توجد الحراشيف  
القرنية على الرأس والجسم  
والذيل ولا يوجد الا القليل من  
الشعر مبعثرا بين الصفائح  
القرنية ، كما توجد القناري  
القرنية على الذيل في القوارض  
كالفئران . والاعتقد ان ظهور  
القنصور القرنية التي تميز

تعتبر الثدييات ارضي الحيوانات  
من الناحية التشريحية ، ولكن  
من حيث السلوك واللامدة ايضا .  
وتشارك الثدييات مع الرواحف  
الطيور في بعض الصفات ،  
ولكنها تفرق بصفات خاصة  
ميزها عن غيرها من الحيوانات ،  
لعل ابرز هذه الصفات وجود  
لد خاصة في الانثى تعرف بفدا  
للبن ، تتجمع عادة في لدى  
ومنها اشتقت كلمة تدبيات )  
تفتح نوات هذه الفسلفة في  
علماء .



في الابدوس حامله الصغار  
لول ظهورها .



آكل النمل الشوكي

الضفد

١ - الثدييات الكبيرة  
(مثالها: كالتفتر والإيوسوم)

٢ - الثدييات الحقيقية  
(يوليبرا) كالكلب والقمل والغفاس  
والفأر والإنسان

في الثدييات الكبيرة البويضة صغيرة الحجم وتتم داخليا  
الرحم للأثني ، ولكن لا تظهر  
شمية حقيقية كما هو الحال في  
الثدييات الراقية ، ولذلك فإن  
الجنين يخرج إلى الحبيصة في  
صورة غير متصلة ويعرف  
بالأم داخل الرحم في حبيصة  
البطن ، وتصدده بالبلن الذي  
تفرزه غددة اللين حتى يكتمل  
نموه (شكل ٢ و ٤) .

أما الثدييات الحقيقية فليها  
شمية تصل بين الجنين ورحم  
الأم وتكون من جدار الرحم ومن  
حلمات تنشأ من الكورايون  
الجنيني ، ويتم نمو الجنين  
داخل الرحم ، ولذلك تطول  
مدة الحمل في هذه الثدييات  
ففيما تكون المدة من ١٢ - ١٤  
اليوم في الثدييات الكبيرة مثل  
الأيوسوم ، تكون ٢٤ يوما في  
الارنب ، و ٦٢ يوما في الكلب  
و ١١٢ يوما في الفأر ، و ٢٧٠  
يوما في الشمبانزي والإنسان ،  
و ٢١٥ يوما في الحوت ، و ٢٢٠  
يوما في الحصان ، و ٢٩٠ يوما  
في الجمل ، و ٢٢٠ يوما في الفيل

فشاء يساعد الحيوان على  
السباحة في مياه البرك  
والمستنقعات حيث يبنى مسكنه .  
تضع الأنثى من بيضة إلى ثلاث  
بيضات ولا يمتد طول البرقة  
عند الفقس بوسعة واحدة ،  
وتحتفظ بها الأم في كيس على  
البطن إلى أن يشتد صمودها  
وتستطيع الحياة بمسكها من  
الأم (شكل ١) .

والنوع الثاني من هذه  
المجموعة البديلة هو آكل النمل  
الشوكي (أكيجلوس) ويختلف  
عن غلد الماء ، فالنفساء طويل  
ومدبب في نهايته ، وتنتشر  
الأنواع بين الشعر على السطح  
الظهري ، ولا تضع الأنثى أكثر  
من بيضة واحدة (شكل ٢) .

(ب) تحت طائفة الثدييات  
الولودة (ثيرا) وتختلف عن  
الثدييات الأولية إذ تلد الأنثى  
سفرا بعد فترة حمل تختلف  
من حيوان لآخر ، الإنسان عادة  
ميرة إلى فترات وتيسب  
وشرس ، وللاثنى مهمل  
والغنى داخل كيس الصفر  
خارج تجويف البطن .

وتنقسم هذه المجموعة بدورها  
إلى قسمين هما :

وتقسم الثدييات إلى  
مجموعتين رئيسيتين هما :

(أ) تحت طائفة الثدييات  
الأولية (بروتولبرا) وهي  
ثدييات بدائية تعيش في أستراليا  
سفها خليط من صفات  
الزواحف والثدييات ، فهي تشبه  
الزواحف نظرا لأنها تضع بيضا  
يه مع كثير من مصاصات بقرية  
جلدية ، وهي الثدييات الوحيدة  
التي لا تلد مسكرا ، ليس  
للأنثى لدى لفقد اللبن فتضع  
قوتها مباشرة على سطح الجلد  
في منطقة الأرب أو أمامها ، ولا  
يوجد صوان للأذن الخارجية .  
وهي حيوانات وحيدة المسك إذ  
تفتح قنوات الجهازين السوي  
والتناسلي في الجزء الخلفي من  
الفتحة الهضمية (الزرق) ولا  
يوجد مهبل ، والغنى داخل  
تجويف البطن وليست خارجة .  
درجة حرارة الجسم أقل من  
الثدييات الأخرى وغير ثابتة  
وتراوح بين ٣٦ و ٣٩ مئوية .  
أما صفات الحيوانات الثديية في  
هذه المجموعة تتمثل في وجود  
كبد من الشعر وفي وجوة غدد  
اللبن في الأثنى وحجاب حاجز  
يصل بين تجويف الصفر  
وتجويف البطن

ومن أمثلة الثدييات الأولية  
غلد الماء (أودنوبلكتري) ويعرف  
أحيانا بمقار البط نظرا لوجود  
مقار هريس يشبه مقار البط  
في الحيوان . اللين ، قصير  
والأصابع مكفة إذ تنتشر بينها

يعيش غالبية الثدييات على  
اليابسة ، ولكن البعض منها  
يعيش في البحار أو في الهواء  
والغافيش هي الثدييات  
الوحيدة التي تستطيع الطيران  
بمسافات طويلة . كما أن بعضها  
سها مهاجر من مكان إلى آخر  
وفي أوقات معينة من السنة مثلما  
تعمل الطيور . وتختلف درجة  
احتمال الحيوان الثدي للدرجات  
الحرارة المنخفضة باختلاف  
الحيوان ، فالقطب القطبي مثلا  
يستطيع أن يحتفظ بدرجة حرارة  
جسمه ثابتة حتى لو انخفضت  
درجة حرارة الوسط الذي يعيش  
فيه إلى ١١٢ فهرنهايت ، بينما  
يموت الفأر الأبيض إذا انخفضت  
درجة حرارة الوسط إلى ١٣٠  
فهرنهايت .

والنفاوت كبير في الحجم بين  
الثدييات المختلفة ، فبما  
لا يزيد طول بعض أنواع الذباب  
(وهي من الحيوانات آكلة  
الحشرات) على خمسة سنتيمترات  
والوزن على خمسة جرامات  
نجد أن بعض أنواع التماسيح  
كالهوت الأزرق يزيد طولها على  
للاين مترا ، ووزنها على مائة  
وللاين طنا .

ويستد الأنواع المعروفة من  
الثدييات لا يجاوز خمسة آلاف  
نوع ، وهو قليل نسبيا إذا قورن  
بمئتين ألف نوع من الأسماك  
وسنة آلاف من الزواحف وثمانية  
آلاف وسامة من الطيور .



أنثى الكنغر خضراء صغيرها في  
كيس على البطن .

## الدكتور مصطفى عبدالعزيز مصطفى

استاذ متفرغ كلية العلوم - جامعة القاهرة

وظل هذا الاعتقاد يتوارث حتى الآن ورغم زوال الطبقة القسوية ودولة الاستعمار ، ورغم ما قام به المشتغلون بالعلوم من ترجمة أسماء الكتب العلمية الإنجليزية إلى اللغة العربية ، ورغم العديد من الكتب العلمية - البسيطة والوسمة - التي تم تأليفها وذاع انتشارها حالياً ، ورغم ما بذل من مجهودات فردية وجماعية وما قامت به الجامعات المصرية والمؤسسات العربية لصيرب الآلاف من المصطلحات العلمية ، فما زالت مسببات المرض تنهش في نظام قويمتنا وكرامتنا اللغوية ، بل وما زال الاعتقاد السائد هو أن اللغة الإنجليزية هي الطبية الوحيدة والفريدة لتوصيل مواد الحضارة والعلوم إلى أبناء الأقطار الناطقة باللغة العربية !

### الات تسجيل

كان من أبرز أعراض هذا المرض أن أصبح الطلاب بمخاية آلات تسجيل للمحاضرات ، وهم يبدلون جهدهم لحفظ ما يلقى عليهم دون استيعاب ، فلذا ما حلت مواسم الامتحانات كان اهتمامهم مركزاً حول نقل ما سجلوه على شرائط ذاكرتهم من معلومات إلى أوراق الامتحان ، وبالمثل ما تصي بعد ذلك جميع التسجيلات ، وأصبح الشغل الشاغل للطالب طول العام هو فهم المداخلات العربية لا محتوى ، والمضطرب من مصطلحات طبية انجليزية ، كما استيعاب المادة العلمية ذاتها ليأتي في الرتبة الثانية ! وهكذا ظل العلم وسقط في هذه البلاد كمنفصحات مدونة باللغة الإنجليزية ، يتركز النقاش فيها أساسها بنية كل طلاس ، بمبرراتها اللغوية دون فهم أهدافها ومدلولاتها العلمية !

أولما هو معروف أن المادة العلمية ليست من بين المواد التي تنقل بيسر إلى الأئنة والتمقول ، لأن صاحبها كذلك الضموية اللغوية كان ذلك من أقسى الأمور ، ولدى تجربة شخصية لمعلمي تلقى الفسوق على حقيقة أن تدريس العلوم بغير اللغة العربية يضيف حائفا هماما يحول دون سهولة فهم المادة العلمية ، فقد قدر لي عدة أحوال أن أقوم بتدريس بعض فروع علم التبيسات لكليات العلوم والمعلمين والبيات في عدة جامعات ، والدراسة بكليات العلوم باللغة الإنجليزية وبكليات المسلمين والبيات باللغة العربية ، وكانت المادة العلمية لنفس

ناقشت مجلة العلم الفراء في عديها الثاني والثالث - موضوع « اللغة العربية لغة علم » ، اشتد فيه كل من الدكتورين يسرى خبيس وعبد الحافظ حلمي محمد ، وتضمن النقاش تمجيد اللغة العربية كلفة علم ، كما تخللت بعض التجارب والذريات الشخصية ، وفيه هذه التهمة التقليدية - التي طالما سمناها وما زلنا نردها - لإبرال أهمية اللغة العربية ، وكان هذه اللغة التي وسعت كل ما في القرآن الكريم من معاني والأفلا تميز حاليا عن التمييز عما حقلته الكلية الضعيفة من مستحداث علمية ، ومما لا ريب فيه أن موشسوع تدريس المواد العلمية باللغة العربية كان مصدر نقاش وجدال منذ أمع بعيد ، حتى أصبح تكراره أمرا معجوجا ، وأصبحت بنسولة مردودة . ومن ثم فقد رايت أن اتناول بطريقة جديدة لم فيها التخلص من سامة الترداد ، وأن أستقل الطريقة العلمية لتحليل مدى مواءمة اللغة العربية لتدريس العلوم ، وأن أبرز اللابسات السياسية والاستجابات البيئية التي نفلقت في نفوس الأباء والأجداد - والتي ما زالت متغلقة حتى الآن - والتي أوجت بأن المواد العلمية لا يمكن تدريسها إلا باللغة الإنجليزية ، وأن اللغة العربية ليست لغة علم وعرفان ، بل هي لغة تخاطب وأشعار .

# اللغة العربية لغة علم

أهل الجاه والسطان فكان الحديث بينهم يتراجع بين التركية والفرنسية ، أما مياد الله من التميم الخلوب على اسمه فكان يتخاطب باللغة العربية ، وكانت للغة الإنجليزية - وهي لغة الفؤاة - تمثل لغة الحضارة والمدنية ، ومن ثم ساد الاعتقاد حينذاك بأنها هي الطبية الوحيدة لتوصيل مواد العلوم والحضارة إلى الأقطار العربية .

وحينما طولت أسس أولى الكليات العلمية كان التدريس فيها باللغة الإنجليزية ، وكان يقوم بالتدريس فيها أساتذة انجليز ، كما أن منهم غلاة الاستعمار ومن بينهم أساتذة إجلالة ، كما كانت الامتحانات تطبع ويجري تصحيحها في جامعة لندن بالذات .. وهكذا نشأت طبقة لغوية ، كان من نتائجها توارث الاعتقاد أن لغة العلم هي اللغة الإنجليزية ، وهي لغة الفؤاة ، أما لغة المولويين على اسمهم حينذاك - وهي اللغة العربية - فليس لها بين ميالين العلوم مجال ، واللغات تودع بسيادة وأوققاء الناطقين بها وتندهور إذا طواهم الاستعمار أو أدامم الاستعمار !!

وتحت هذه الظروف واللابسات طولت أركان اللغة الإنجليزية في هذه « البسلة » ،

أن الاعتقاد بأن العلوم لا يمكن تدريسها إلا باللغة الإنجليزية ، وأن اللغة العربية ليست مطية سهلة لتوصيل المعلومات العلمية ، هو أحد الأراض التي أصابت الكثير من الأقطار الناطقة باللغة العربية ، وهو عسله كمثل غيره من الأراض له مسببات وأعراض وتصور إلى علاج .. وإذا كانت الأراض تنحصر إلى وراثية وبيئية ، والوراثية هي التي يتوارثها الأبناء عن الآباء والأجداد ، والبيئية هي التي تحدث نتيجة لما في البيئة من مؤثرات وميكروبات ، فإن مرض « عقيدة ضرورة تدريس العلوم باللغة الإنجليزية » يجمع في مسباته بين العوامل الوراثية والبيئية ، كما سيستفصح من شرح هذه المسبات !

فد جامعة القاهرة ( وكانت تعرف منذ بدء انشائها باسم « جامعة الملك فؤاد » ) أولى الجامعات التي نشأت في سائر الأقطار الناطقة باللغة العربية ، وعلى نسقها وأساليبها سارت جميع الجامعات في هذه الأقطار ، وقد انشئت هذه الجامعة والكليسة في أوج ازدهارها والسلاسل الاستعمارية الانجليزية في عتقوا غرودها ، فكان السكام يتعدلون باللغة التركية ، أما

طالب الثانوية العامة حالياً ترجمتها من لغتها العربية الأصلية إلى اللغة الانجليزية الحالية العربية ، ولا أخفى أن عنصر التخوف كان بمثابة الزناد الذي أشدح أكثرنا لترجمتها فوراً ، ولا كان نصيبنا الضرب والكتكبات ، إلا أن هناك الآن من القومات التربوية ووسائل الإيضاح ما ينشئ مثل هذه الأساليب من التسخيف والإحراج ، كما انى لا الطالب بارتساع مستوى مواضيع الترجمة إلى مرتبة الملقات ، ولكن أطالب بارتساعها إلى مستوى الموضوعات العلمية التي تتميز بالاعتماد وحس الاستطلاع ، ولا أطالب كذلك أن يكون الطالب المترجم من مستوى المرحلة الابتدائية ، بل أن يكون في مستوى المرحلة الثانوية بل .

٢ - أن التدريس باللغة العربية مدعماً بالمرادفات والمصطلحات الانجليزية والانائية ، وهذا يتطلب أن يكون القائم بالتدريس ملماً بقضايا العربية والانجليزية ، إلى جانب تأهيله علمياً وتربوياً .

٣ - النهوض بمستوى تأليف الكتب العلمية باللغة العربية ، على أن يضطلع به الدارلون من رجالات العلوم من وهبهم الله سعة في العلم وجرأة في اللفظ ورسالة في الأسلوب وخبرة في التبسيط ودراية لقوية في النحو والعرف ، وأن لم تراخ مثل هذه المايير في اختيار المؤلفين فلا مناص من أن يكون مصير تدريس العلوم باللغة العربية إلى زوال وأزادت المصاعبات .

٤ - زيادة اهتمام الجامعات والنظم التعليمية والعربية بحركة ترجمة أممات الكتب العلمية الأجنبية إلى اللغة العربية ، وأن تكون مكافآت الترجمة مجزية حتى تحفز اهتمام القادرين والمفاهيم لغوياً ودلماً . وأردت أن أشير في هذا القسم إلى أن أي كتاب علمي باللغة العربية مؤلفاً كان أو مترجماً - أن لم تتوله مطبعة مؤهلة فنياً وضوئياً ودعماً وإخراجاً وضوءت حوله العربية لا تزال حتى الآن تتعثر في خطواتها الفنية والدوقية !

٥ - لابد للغة العربية للشقاة والثرية والعلوم - وهي إحدى منطلقات جامعة الدول العربية - أن يساهم فعلياً في هذا المضمار ، وذلك بما لديها من إمكانيات من حيث العمل على إزالة حركات التأليف والترجمة وإخراج القواميس اللغوية اللازمة لثل هذه الأعمال ، حتى تكون هذه النهضة شاملة لكافة البلاد الناطقة باللغة العربية . وهكذا فليست النشادة والعصوة إلى دراسة العلوم في الجامعات باللغة العربية من السهولة بكان ، وأل تسرع في تنفيذها إصباحاً لتواتر طائفة أو تنجيات قومية ، بل لابد لنا قبل تنفيذها أن نبهي لها الظروف الجارية وبثينة الصالحة المتواجبة لتزدهر وتلاني ثمارها !

واحد من هذه الاستكشافات ما هو إلا محصلة جهود وبحوث العديد من الملمة ممن لا تربط بينهم لغة واحدة أو يجمع بينهم وطن معين بالذات ، بل تكامل الجميع الشقاق العلمي والأساليب التقنية في اجلي صورها لما فيه منفعة الانسان . نستخلص من ذلك أن الصمم لم ينزل من السماء بلغة خاصة كما أنزل القرآن ، بل هو ثمرة جهود علماء متعددي الاوطان ومختلفي اللغات واللهاجات ، وفشارقة في هذا الإنتاج - حسب تسلسل المصاعبات - نعماء المصريين أيام القرامنة وكثير من علماء العرب الأمجاد ، ومن ثم قللة العالم في أي نطر من الأقطار لا بد وأن تكون هي اللغة التي تنقل إلى الألفية والمقول في يسر واجتنباً لها .

#### حتى تتحلى هذه المصاعبات

وتدريس مواد العلوم باللغة العربية لا يخلو كذلك من مضاعفات ، وأن لم نعمل على اجتنب هذه المصاعبات منذ الابتداء ، انقلبت هذه الدراسة وبالا على المشتغلين بالعلوم في هذه البلاد ، فليست النشادة والندوة إلى تدريس العلوم في الجامعات باللغة العربية أمراً جيتاً لحد احصياص زوات وطنية أو استيفاء طمحات قومية . بل لابد قبل ذلك بوقت طويل من مهية كل الظروف النامية واعداد البيئة الصالحة لتكون مثل هذه الدراسة مستمرة وذات ملابية . وأولى هذه المصاعبات هي إجماع الطلاب من مثابة مجسريات المستعبدات العلمية ، وذلك لتصورها محلياً - طباعة وتاليفاً ، ولغوياً - في اصصادر العربية العلمية العربية بسمية يتلائماتى تتدفق بها هذه المستعبدات العلمية ، بينما تتدفق الكتب العلمية باللغات الأجنبية - لاسيما الانجليزية - تنضم الاسرائى في طباعة التيقة وإخراج يطيل الأقطار وينهوى الأثمة ، كما أن هذه الدراسة قد تؤدى إلى أن يجابه طالب البحث مصعبية فلسفية في استيعاب الرجوع وكتابة رسالته باللغفة الانجليزية ، ولكي نتحاى حدوث مثل هذه المصاعبات الخطيرة لابد لنا من مراعاة الاضطرار الآلية قبل تقرير دراسة السواد العلمية في الجامعات باللغة العربية .

١ - تصميم دراسة اللغة الانجليزية في شتى مراحل التعليم - ومنذ المرحلة الابتدائية - والاعتماد بمادة الترجمة ، لاسيما فيما يختص بالموضوعات العلمية . ومنهجى في الفكرة الآن لمشاراة اصصوام مضت ، حين كنت حينذاك طالباً بالمدرسة الابتدائية ، وكانت دراسة اللغة الانجليزية في وقتها وارج تشاطها ، وكانت مثابة الترجمة هي إحدى المواد التي تدور في السة الرابسة الابتدائية - وأذكر أن إحدى قصائد السمول كانت أحمد الموضوعات التي طلب من ترجمتها إلى اللغة الانجليزية ، وهي مما يصعب على

الفرع من علم الكليات تنساب يسير واجتذاب إلى اثثة الطلاب والطالبات من كليات الملمين والليات .، بينما تنشر في الوصول إلى مقول طلاب وطالبات كليات العلوم بسببها ما تنضمته اللغة الانجليزية ، وهي لغة المحاضرات - من مصعبات والمصاعبات - ومنها يزيد من خطورة هذه الاعراض ما يأتي :

١ - أن تدريس اللغة الانجليزية في مراحل الدراسة قبل الجامعية لا تكفل للطلاب خلفية لغوية قوية يستطيع الاعتماد عليها تابعة دراسة العلوم باللغة الانجليزية في المرحلة الجامعية .

٢ - أن التوسع حالياً في ارسال البعثات إلى البلاد التي لا تتحدث باللغة الانجليزية خلقت ثلة جديدة من اصحاب هيئة التدريس بالجامعات ، قد يكونون فسالعين في شتى اللغات فيما عدا اللغفة الانجليزية ، ولا ينظر أن يكون هؤلاء مؤهلين لاقاء المحاضرات باللغة الانجليزية .

٣ - هناك ثلة من اصحاب هيئة التدريس في الجامعات من حصولوا على درجة الدكتوراه محلياً ولم تتج لهم الظروف لمادة التخصص بهذه اللغة محلياً في البلاد الناطقة باللغة الانجليزية ، ومن لم تكون حصيلهم اللغوية دون المستوى المطلوب !

#### وباء طبع المفكرات

في سائر الجامعات وباء طبع المفكرات ان انتشر ولا تصود هذه المفكرات أن تكون بمقلية لجميع ممنوح لبعض لقراءت من عدة كتب انجليزية منبانية الاساليب متعددة اللهاجات ، أو من كتاب واحد بالذات ، وسيجر المؤلف - بسبب قصوره اللغوى - من أن يبرر شخصيته العلمية ، أو مقومها للقصورة فيما يتعويه المفكرة من نقرات ، فليست غالبية هذه المفكرات - بما تتضمن من تعقيدات لغوية منقولة ومصطلحات علمية مسطورة بدون ايضاح - تنقضي على ما تبقى في روح التسلسل من حب للملم أو تطلع للاستزادة من المرفغان !

وقيل أن تنظر في أي مناقشة ومساائل العلاج يجدر بنا أن نتبين حقيقة صد من الاعمية يمكن ، وهي أن غالبية الاستكشافات العلمية لم تنبت من بلد واحد بل انثقت من عدة اقطار ، وأن الإنتاج الأخير لاى

# الثورة التكنولوجية الثانية

تعددت الأوصاف التي يمكن أن يوصف بها عالمنا الحديث ، ولكن أكثرها تركيزاً وإيجابية هو ذلك الوصف الذي أطلقه أحد الفلاسفة الانجليز أنه عصر الـ 3 C's ويقصد بذلك ثلاث الحاسب الإلكتروني والاتصالات والتحكم Computer, Communications Control أن هذه الروافد الثلاثة للتقدم

التكنولوجي ورد معظم الإنجازات الباهرة لحضارة هذا القرن الذي شهد «زواجا» مثيراً لتكتيك الاتصالات من بعد ، مع صناعة الحاسبات الإلكترونية ، وكيف لا يكون هذا التزاوج في أروع صورة ، وهو الجسد بين أدق صناعات العصر الحديث التي تنمو بخطى سريعة طافت كل التصورات والتوقعات ، ولا يمكن لأحد أن

## العقل

## الإليكتروني

## يدخل

## عالم

## الطيران

## المدني

المادة العلمية إعداد

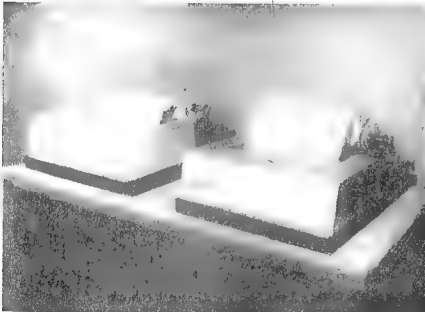
الدكتور نبيل علي

مدير عام الحسابات الإلكترونية

عصام فرحات

مدير عام خدمات العملاء والخدمة

— الصائمون يكتبون للطيران بشارع على النساء  
إرسال لعدد رسائل الحجز على شاشات الحاسب الآلي .



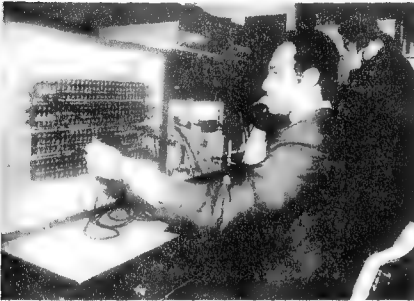
— جهاز بريك كاتب إلى Printer terminal طرأ Enter  
متصل بشبكة الكمبيوتر وبدلاً من هذا الجهاز يقوم  
بتسجيل رسائل ، وإعداد قوائم الركاب .

**يتوقع الأثر الذي يمكن أن تضفيه هذه الثورة التكنولوجية الثانية على حياة البشر ، وهل كان يمكن لاحد أن يتصور ما أحدثته الثورة التكنولوجية الأولى والتي كان الأساس فيها مجرد ترابط آلة الفزل اليدوية مع ماكينة البخار .**

**Real Time System** حيث أصبح الحاسب مرتبطا بإيقاع الحياة العملية في حركتها الهادئة .

ومع نمو حركة المركب زادت الأهمية للمقاة على أجهزة المحر وشركات الطيران وصعدت على النظم اليدوية أن تواجه حجم العمل المتزايد مع الوفاء بمستوى الخدمة المطلوبة .

وهكذا نقلت الاتصالات - من بعد امكانيات الحاسب الالكتروني ذات طائفة الانجاز الهائلة - الى امكانيات جيد ٢٢ الاميسال .. ولولا ذلك لظل الحاسب الالكتروني سجين الدمار والصلوات المكيفة ، ولم يكن لانجازاته الفخمة ان تشترك الصامتين في مواقع عملهم ،



مركز حيالة شبكة المعجز: الآلي الخاصة بمصر للطيران .

في بداية عصر استخدام الحاسبات الالكترونية ، اعتمد نظام تشغيلها على أسلوب حزم البيانات Batch Mode وفيه يتم تجميع البيانات في كنشوف من المستندات الأصلية لترسل الى الحاسب الالكتروني ، حيث يتم امتداد هذه البيانات على بطاقات مثقبة ، او اشرطة منفطة يمكن قراءتها بالحاسب الذي يستخرج كنشوف مطبوعة بالبيانات التي تم تجهيزها حيث يتم مراجعتها وتصحيح أخطائها ، ويتم بعد ذلك تشغيل البرامج التي تستخرج - بواسطة كنشوف النتائج النهائية ، ويمكن ان تصور ما يؤدي اليه نظام حزم البيانات من تاخير نتيجة للفترة الزمنية التي تفسح في تجميع البيانات وارسالها للحاسب وتجهيزها ومراجعتها ، ثم ارسال النتائج الى الجهات المستفيدة ، وقد ظل هذا القصور سببا رئيسيا في عدم الاستفادة بإمكانات الحاسب الالكتروني بصورة فعالة ومباشرة ، إذ لا يستطيع الحاسبات فور ظهور البيانات .

لقد كان ذلك بحق مثلا صارخا من أمثلة عدم التوافق ، بين السرعة الهائلة للحاسب الالكتروني التي تصل حاليا الى ألف مليون عملية حسابية في الثانية الواحدة ، وبين « تسكع » البيانات من وإلى الحاسب ولهذا فقد اقتصرت دور الحاسب في بداية استخدامه في التطبيقات التجريبية على استخراج الاحصائيات وكشوف الحاسب والوثائق وسجلات البيانات التي لا تقرا عليها تعديلات سريعة ، ولا يحتاج الأمر فيها الى تورية الابداء بالمعلومات الجديدة التي تستخلص من البيانات بعد تعديلها .

لهذا ظهرت النظم الالكترونية الحديثة التي تعرف بالنظم القفورية ذات الاتصال المباشر ، ويقصد بذلك جعل مصادر البيانات والمراكز التي تمد بالمعلومات على اتصال مباشر بالحاسب الالكتروني من خلال شبكة اتصالات سلكية او لاسلكية ، تنقل عبرها البيانات من مصادرها الاساسية دون تدخل بشري او عمليات تجهيز مطوقة لكي تخزن في ذاكرة الحاسب الالكتروني التي يقوم بمعالجتها واستخلاص ما يهم من معلومات ليتمدها فور طلبها الى الجهات التي تستفيد منها .

ان الحاسب الالكتروني حاليا يتحكم في المصانع والشبكات الكهربائية ويدير الماركة الحربية ويتقن من البترول ويصمم المباني ويخطط المدن .. وباختصار ان الحاسبات الالكترونية يمكن ان تشترك في انجاز أي شيء من خلال البرمجة التي يخزن فيها لأسلوب الانجاز وقوامه ومعداته

لقد أصبح الحاسب الالكتروني حقا رفيق النشل والمصمم والمخطط والمدير ومن هنا جاء اصطلاح نظم الوقت الحقيقي ويشمل نظام الحجز الآلي الذي أدخلته أخيرا شركة مصر للطيران آخر مية الى أسلوب تكنولوجيا الحاسبات الالكترونية حيث تتصل مكاتب البيع مهما كان بعدها بالراكز الرئيسية للحاسبات الالكترونية ، ويمكنها من خلال هذا الاتصال أن تعاطب الحاسب بمعنى نقلته بالبيانات واستفهامه من موقف الاملاء في الرحلات .

يتم الاتصال بالحاسب عبر شبكة ممتدة لنقل البيانات عبارة عن سلسلة من الحلقات عبر الدوائر التليفونية المحلية والشبكات الدولية والدوائر اللاسلكية والكتابات

الحربية والاتصالات الصناعية ملاوة على مجموعة من المراكز الالكترونية لتحويل البرقيات .

#### نظام الحجز الآلي :

يتكون نظام الحجز الآلي بشركة مصر للطيران من ثلاثة أجزاء رئيسية هي :

- الحاسب الالكتروني الرئيسي في دبلن
- شبكة الاتصالات دبلن/القاهرة/دبلن
- أجهزة الحجز الآلي بالقاهرة .

#### أولا : الحاسب الالكتروني الرئيسي :

من طراز IBM ٣٠٨٠ / ٢٠٠ / ٢٠ ذو سعة تخزين ضخمة - ويوجد في دبلن عاصمة أيرلندا لاستعمال شركة الطيران الأيرلندية « إير لينس » ويتشرف على استعماله بفرش الحجر بيضاء مصر للطيران شركة « إير سيام » العالمية وشركة طيران شرق إفريقيا - ويخزن هذا الحاسب جميع المعلومات الخاصة بالطيران والمرحلات والمواعيد بتفاصيلها ، وله القدرة على فهم المعلومات التي تصل اليه من هذه الشركات



— جهاز شحن يعمل في حالة انقطاع التيار الكهربائي .. حيث يقوم بتغذية الجهاز بالكهرباء لمدة ساعة واحدة خلف .



٤ — Jack Panel وهو وحدة اختبار الخطوط والأجهزة ويحول بعمل الاختبارات الخاصة بتطويع الحيز الآلي ويمكن عن طريقه التوصل الى معرفة الخطوط المظلمة لإصلاحها .

ومكتب مصر الجديدة بشوارع إبراهيم اللقاني ومكتب البيع بمطار القاهرة تم توفيرها من موكسات بالحيز المركزي ، ويؤدي هذه الوظيفة جهاز يسمى Libe Adapho حيث يمكن فتح الدائرة الواحدة الى عملي دوائر لكل منها خط للإرسال وآخر للاستقبال ، ويمكن تشغيل أى عدد منها ويحافظ الجهاز على مقاومة الأسبعية للخط ، ويمكنه عزل أى دائرة تظهر عليها أية مؤثرات من شأنها التأثير على بقية الدوائر . كما يوجد جهازان آخران يعملان احتياطيا للأجهزة العاملة ، كما أن لكل مكتب خطوطا أخرى احتياطية ، ونظرا لتعدد الخطوط الأساسية والاحتياطية وكذا الأجهزة العاملة والاحتياطية فقد تم تصميم وتنفيذ لوحة اتصال واختيار الخطوط بفرض نقل الخدمة من الأساس الاحتياطي لورا لعدم توقف عملية الحيز في أى موقع لحين إصلاح الخطل — كما مضى هذه اللوحة إمكانية عزل الأجهزة أو عزل الخطوط بفرض اختبارها أو قياس مستوى الإشارة عليها ، وكذا إمكانية مراقبة التشغيل .

وتجهيزها والتحقق من صحتها ثم إرسال الرد المباشر . ويتروم الحاسب بإرسال واستقبال البيانات أو المعلومات الى جهات متعددة من العالم منها القاهرة — لندن — نيويورك — لوس أنجلوس — هونولولو — طوكيو — هونغ كونج .. الخ .

#### ثانيا : شبكة المواصلات

وهذه تعمل وسيلة لنقل البيانات من وإلى الحاسب الإلكتروني الى الطرف الآخر ، وهو أجهزة الشبكات بمكاتب البيع التي تصدر منها التعليمات ويصل إليها الرد . أما عن الشبكة المطلوبة أصر للظهور لدى شبكة مواصلات متعددة وطويلة — ويتم أن هذه الشبكة مجرد خطوط تليفونية للإرسال وأخرى للاستقبال ، ولكنها عرضة الى هذا المسار من دليل للقاهرة والمكسي الى مصادر عديدة للتدخل والخطوط ما كان منها داخل شبكة مدينة القاهرة الى عملي من أزمة الى التكم والتكليف .

ولهذا كان لابد أن يبدأ مشروع مكتبة الحيز بفرقة مصر للتصويران بإختصاص الخطوط العالية والتحقق من مدى صلاحيتها لنقل بيانات الحاسب الإلكتروني ، وبناء عليه تعرضت الخطوط أكثر من مرة لتجارب قاسية شملت مدى التأخر بقطاع الترددات المطلوب ومقدار الاستعمال ، ومدى تقصده الإشارة المرسله عبر هذه الخطوط ، وكذا التداخل ومقدار الضوضاء المتولدة على الخط .. الخ ، وقد جسات الخطوط التجريبية بنجاح وبجهد ملاحظتها للفرق الخطوط .

ونظرا لتجمع خطوط مواصلات جميع مكاتب البيع الخاصة للشركة بالقاهرة من طريق إدارة الحيز المركزي ، فقد رُكبا ضرورة أن يكون الاتصال بين الحيز المركزي والشبكة العالية أقل عرضة للتدخل ، ولهذا اتجه التفكير الى إيجاد كابل خاص يربط الحيز المركزي وسفترال وميسيس وفرقة سيجا العالية لمواصلات شركات الطيران ، ويقدر طول هذا المسار بحوالي ٥ كيلومترات وتم اختيار كابل سمته ١٤ خطا معزولا بالورق ومغلفا بالبرصاص في مسلحاً بشرايط من الصلب — وتظهر السلك ٢٠٠ م — قد أخذ في الاعتبار وجرة مواصلات خطية غسرى للمسلح كاختياره لتتصل الى من الخطوط العالية ويبحث لتتصل الخدمة منها اليها فوراً ، ويتحكم في ذلك منهج مسرور المواصلات بالحيز المركزي حيث يتشاورون على مراقبة تفصيل العمل والأجهزة والخطوط طوال فترة العمل بالكاتب .

من طريق الكابل الخاص بمصر للطيران ، ومنه عبر موجة لاسلكية ذات تردد عال جدا الى مقر المحطة الأرضية للتصوير الصناعي بالقاهرة ، ومنها الى باريس ، وهناك تنولى شركة سيجا لنقل البيانات من باريس الى « نيس » حيث يتم تبادل الإشارات الخاصة بين أجهزة الحيز الآلي بالقاهرة والحاسب الإلكتروني الخاص بفرقة سيجا في « نيس » ، ومن نيس مرة أخرى الى باريس ثم الى لندن حتى تصل الى دليل ، وتستعمل مصر للطيران دائرة اتصال للحيز الآلي مع الحاسب الإلكتروني الرئيسي في دليل تصل كل منها بسرعة ٢٤٠٠ بون ( نبضة في الثانية ) يتم أمتاجها مع تواتر أخرى معاملة من طريق جهاز خاص Multiplexer Modern حيث يتم إرسالها جميعا على قناة واحدة بسرعة ٩٦٠٠ بون .

وتتفرع دالرتا مصر للطيران الى لمائية موانع للحيز الآلي ، هي ستة مكاتب البيع في لندن هليغسون وشيرانون ومكتب مصر للطيران بشوارع عدلي وشوارع طلعت حرب

وتبدأ رحلة البيانات عبر شبكة المواصلات من مكتب البيع الى الحيز المركزي من طريق خطين تليفونيين أحدهما للإرسال والآخر للاستقبال ، ثم الى سفترال وميسيس



### ثالثا : أجهزة الحجز الآلى بالهاتف :-

فى الطرف الآخر لشبكة المواصلات وهى المسئولة أيضا عن إرسال البيانات واستقبال الردى عليها من « دبلن » وتكون هذه الأجهزة مما يلى :

#### وحدة التحكم الرئيسى :

هى الجهاز الأساسى لى أجهزة الحجز وهى عبارة عن حاسب الكترونى لى مسمة تخزين محدودة ، ويقوم بمعالجة البيانات والتحكم فى جميع الأجهزة المتصلة به ، وتستعمل مصر للطيران نوعا من هذه الوحدات .

طراز ١٠١٥ ويحوى ذاكرة ابتدائية سعتها ٨٠٠٠ حرف ، ويكتشف تقديرة أربعة أجهزة شاشات مبادرة .

طراز ١٠٢٠ ويحوى ذاكرة ابتدائية أكبر سعتها ١٦٠٠٠ حرف ، ويكتشف تقديرة ثمانية أجهزة شاشات مبادرة .

وتقوم الذاكرة بتخزين البيانات الخاصة بجميع الشاشات ، كما تخزن المعلومات المطلوب الرد عليها لحين إرسالها دفعة واحدة عبر شبكة المواصلات ، ثم تلقى الردود المطلوبة وتقوم بتوزيعها على أجهزة الشاشات ، ولكل وحدة تحكم رئيسى عنوان آلى خاص به حيث يمسك للحاسب الالكترونى الرئيسى أن يتصرف عليها .

#### وحدة التحكم الإضافية :

تضاف هذه الوحدة فى حالة وجود أكثر من ٤ الى ٨ أجهزة شاشات حسب طراز وحدة التحكم الرئيسى ، وهذه الوحدة لا تحرى ذاكرة .

#### أجهزة الشاشات :

هى أجهزة عرض البيانات سواء المرسلة أو المستقبلية ، وتكون هذه الأجهزة من شاشة مقاس ١٥ بوصة يمكنها استيعاب ٦٦٠ حرفا موزعة على ١٥ سطرا بكل منها ٦٤ حرفا ، وتعرض الشاشة الحروف الواحد فى مساحة تشغل ٧ خطوط اقية لكل منها ٧ تقسبات ، وتشمل أجهزة الشاشات وحدة لمبات بيان تشمل لمبات لمبات تعبر لى مجموعها من حالة الأجهزة واستعدادها لتلقى البيانات .

يضاف الى هذه الأجهزة وحدة المفاتيح ونسبة الى حد كبير الماكينات الكاتبة ، وتشمل ٨٢ مفتاحا على نظام الحجز الدولى Iparis تغطى جميع الحروف والأرقام والعمليات الخاصة بالحجز وكذا التحكم والتفصيل .

ولكل جهاز شاشة موزع خاص به فى وحدة التحكم الرئيسية ، ويتم بواسطتها التعرف عليها وتوجيه البيانات الخاصة بها **ماكينات الكتابة :**

هى آلة الكترونية تقوم بطبع البيانات المطلوبة بطريقة ما تشبه الى حد كبير

ماكينات النكس ، ولكنهما تكتب بسرعة قدرها ٥٥ حرفا فى الثانية ، ويتكون الحرف الواحد من ٧ خطوط اقية كل منها عبارة عن ٥ تقسبات ، وتعمل الماكينة كاستقبال فقط ،

#### وحدة الربط بين الخط التليفونى وأجهزة الحجز الآلى Modem

يقوم هذا الجهاز بإرسال بيانات الحاسب المحلى (وحدة التحكم الرئيسى) بمكتب البيع لى مسودة نبضات ذات سرعة ٢٤٠٠ بوب ، والتي لا يمكن إرسالها مباشرة لمسافات تزيد على ٥٠٠ متر ، حيث تفصل وتتشوه ، وبالتالي لا تصلح للاستعمال ، ولذلك يتم تحويلها على موجة حاملة ترددها ١٨٠٠ دبلية فى الثانية بنظام تعديل الطور Phase Modulation ثم يتم إرسالها عبر الخط الى مسافات طويلة . اما بالنسبة للبيانات المستقبلية فيتم الكشف عليها فكها وتحويلها الى نبضات يشتمل معها الحاسب المحلى الى أن تظهر على الشاشة .

#### رابعا : تقديرة أجهزة الحجز الآلى :

تعمل جميع أجهزة الحجز الآلى على التيار الكهربى ٢٢٠ فولت . ٥٠ دبلية/ثانية ، ونظرا لأهمية بعض الأجهزة الموجودة بالحجز المركزى حيث تؤثر على تشغيل أجهزة الحجز الآلى بالمكاتب ، فقد لزم التفكير لى إيجاد مصدر احتياطى للتيار الكهربى فى حالة انقطاعه ، وقد تم ذلك بتزويده وحدة تحويل استاتيكية من تيسار مستمر - ناتج من بطاريات قلوية ١٥ فولت

#### جهاز تحكم الشاشات

##### A.S.C.U. Agent set control unit

طراز PTSI/1020 Raytheon وهذا الجهاز يقوم بتجميع المعلومات التى سيجاءها موقف البيع على الشاشة التى يعمل عليها وعند استيعاب جميع بيانات رسالة الحجز يقسم الموقف بإعطائه إشارة بده لارسال الرسالة الى دبلن ومنه الرد على جميع الرسائل يقوم نفس الجهاز بتجميعها وإرسالها على الشاشات المختلفة .

سعة ١٥٠ بيد سمة - الى تيسار مردد بطاقة مسددا ٥ كيلوفولت ايد كفى لتشغيل جميع أجهزة الحجز الآلى بالحجز المركزى ، وتعمل هذه الوحدة بنظام Mon Interrupt System

أى التيار المتردد المد لتشغيل وهو ناتج من وحدة التحويل وليس التيار الكهربى الموصى ، ويقوم التيار الكهربى الموصى فقط بعملية شحن البطاريات على الدوام ،

#### خاصة : أجهزة ملحقة :

يوجد بمرکز صيانة شبكة مواصلات الحجز الآلى بعض أجهزة القياس الأساسية لتمكن قياس واغيار ومراقبة الصارات التشغيل وحركة البيانات على قنوات الارسال والاستقبال تذكر منها :

جهاز Oscilloscope لتمكن معاينة شكل الاشارات وملاحظة أى تأثيرات عليها .

جهاز Level Meter لقياس قيمة الإشارة على قنوات الارسال والاستقبال وملاحظة مسواها لتفصل على الفورضاه والضرورة المتولدة على الخط .

جهاز Audio Generahor - مولد ذبذبات لتمكن حقن إشارة معينة وملاحظة تطورها على الخط

جهاز Mulhimeher - منمعد الاغراض لقياس طراز الجهد والتيار والمقاومات ،

جهاز Signal Monitor - وهو مكبر للإشارات ويمكن مسامها لمرابعة التشغيل وملاحظة أى تداخل أو تطور على الإشارة المتقولة عبر الخطوط .



# البعض يفضلونها نحيفة

## الدكتورة لفتية السبع

المصالية أمراض النساء والولادة  
ومرافية برامج الصحة وتنظيم  
الأسرة بالتليفزيون



سيداتي..

أنساني

### هل يمكن اكتشاف التخلف العقلي في الولود حديثا ؟

نعم - في كثير من الحالات -  
فبتحليل الدم والبول للوليد عقب  
ولادته يمكن التعرف على بعض  
انواع التخلف العقلي ، ويمكن  
تعديل غذاء المولود بطريقة معينة  
تمنع حدوث المرض . وفي مصر  
أقسام لبحوث الوراثة بكلية  
الطب - وفي جامعة عين شمس  
ترحب الاستاذة الدكتورة نعمت  
هاشم رئيسة قسم الوراثة بفحص  
المولود ، وأجراء التحاليل له  
وعلاجه مجانا . ويكفي إرسال  
خطاب لهذا القسم به قطعنا نشاف  
على أحدها نقطة من دم الطفل وعلى  
الأخرى نقطة من بوله عقب ولادته .  
ويقوم الأطباء المختصون بفحص  
هذه العينات فإذا اكتشفوا أي  
احتمال لحدوث التخلف العقلي  
يرسلون للأسرة لاتباع الفحوص  
والعلاج مجانا .

### و الآن كيف نستطيع الآم ملاحظة النمو العقلي لطفلا ؟

سؤال لابد أن يتبادر لأذهان  
الأمهات بعد قراءة بداية هذا  
الموضوع . وسوف أشرحك إلى  
بعض المؤشرات التي تدل على  
سلامة النمو العقلي لطفلك خلال

الإنسان السيطرة على هذه  
الكروموزومات بحيث يمكن التحكم  
في جنس المولود (ذكرا أم أنثى )  
وفي صفاته الجسمية والنفسية  
( الطول والقصر ، لون الشعر  
والعينين ، الذكاء الخ .. ) وإلى  
أن يتحقق هذا الحلم الجميل فما  
هو ألتاح لنا - نحن المهات نهاية  
القرن العشرين - لتجنب بقتل  
الأمسكان ولادة أطفال متخلفين  
عقليا ؟

هناك أولا الفحص الطبي  
والتحليل قبل الزواج ، وقد آن  
الأوان ليكون عندنا في مصر قانون  
يحتم تقديم تقرير طبي للمأذون  
قبل عقد القران مثل كل البلاد  
المتدبنة ، وأما أيضا ضرورة  
الرعاية الطبية للحامل والعناية  
بغذائها وحالتها النفسية ومراقبة  
كل مقار تتناوله ، فمحة المولود  
تبدا وهو نقطة عند الأب وبويضة  
في مبيض الأم ، وتستمر طوال  
مرحلة الجنين في بطن الأم ، وقد  
تمكن الطب الحديث الآن من فحص  
الجنين قبل ولادته وعلاجه وأجراء  
الجراحات له .. وهو لا يزال في  
رحم الأم .

الطفل الذي لم يترعرع لفظ  
عنوان رواية طويلة للكاتبة الأمريكية  
( بيرل بك ) تعبر عن قمة دراسا  
إنسانية لتجربة شخصية عاشتها  
الكاتبة ، تجربة الأم التي يولد لها  
طفل متخلف عقليا . فالكاتبة  
الكبيرة كانت لها ابنة متخلفة عقليا  
فشلت في علاجها كل وسائل العلاج  
التاحة في عصرنا الحديث . وقد  
وصفت الكاتبة مدى ما تعانيه  
الأسرة والأم بالذات من عذاب نفسي  
وبعني وتمت لو شهدت اليوم  
الذي تستطيع فيه الأم - كل أم -  
أن تنجب طفلا حسب ما تشاء  
من مواصفات - وحتى الآن  
لا تستطيع الأسرة ( ضمان ) ولادة  
أطفال على درجة كبيرة من الذكاء ،  
وتجنب ولادة أطفال متخلفين  
عقليا .

ولكن هناك وسائل متاحة توفر  
لنا على قدر الإمكان - ولادة أطفال  
طبيعيين ، فالنقص الطبي  
والتحليل ودراسة النمط  
الكروموزومي للأراخين في الزواج  
وغير ذلك من وسائل الفحص ،  
تساهم في تنقية السلالة البشرية  
من الشوائب . وتقلل حتما من  
ولادة أطفال مصابين بالبلهية  
والأمراض العقلية المختلفة . وفي  
المستقبل القريب سوف يستطيع

السنيتين الاوليين لعمر طفلك المديد، بحيث تستطيعين عرض طفلك على الطبيب المختص اذا لاحظت اختلافا واضحا بين سلوك طفلك والسلوك الطبيعي للطفل المتوسط .

فالطفل الطبيعي المتوسط الذكاء يتصرف كالآتي :

الاسبوع الاول : يستطيع المولود ان يرفع ذقنه ويتناوب ويمطس وتتناه الزفطة .

الشهر الاول : يتبع بعينه النور والاشياء المتحركة ، ولو أنه لا يحرك العينين مع بعضهما ( يسو كالاحول ) - كما أنه يثنى ساقيه ، ولا يستطيع أن يسند رأسه ، ويحب بالاصوات .

من الشهر الثاني الى الثالث : في هذه السن يستطيع الطفل ان يرفع رأسه اذا كان نائما على بطنه ، كما أنه ( ينافى ) ويبتسم لمن يداعبه .

من الشهر الثالث الى الرابع : تبدأ الهارمونية في حركة عينيه فيتحركان سويا ، ويستمتع بالألوان الزاهية ، ويفتح قبضة يده ويكتشف أصابع يديه ويلعب فيها ويمضها ، كما يستطيع أن يقلب على ظهره اذا كان نائما على جنبه .

من الشهر الرابع الى الخامس : يرفع رأسه اذا رفعنا جسمه ، ويضحك بصوت مسموع ( رننه ) ، ويدبر رأسه تجاه الصوت ، ويستطيع أن يرفع قدميه ، وأن يمسك بلمبته .

من الشهر الخامس الى السادس : يستطيع الطفل في هذه السن التعرف على أمه وعلى زجاجة الرضاعة ، كما يحرق في الغبراء ، ويستطيع أن يتقلب وأن يجلس مسنودا .

من الشهر السادس الى السابع : يتحكم في حركة رأسه تماما - يبدأ في اكتشاف الأشياء التي تقع في



طفلة سعيدة بحالها الخاص ..

الأطفال الآخرين - ويتشكك في الغبراء .

الشهر الثامن عشر : يتسلق الأشياء مثل السلاسل والكراسي الخ ، يستطيع أن ينطق خمس كلمات ، وأن يربط كلمات أكثر بالأشياء ، كما يستطيع أن يشير إلى ما يريد من أشياء ، وأن يقلب صفحات الكتب ، ويتخذ موقف الرفض ويقول « لا » ، ونعم عن الأشياء التي يحبها في الحقيقة ، كما يحب الحمام - ويستطيع أن يلعب الاستغماية .

وكما اسلفت فان هذه المؤشرات خاصة بالأطفال متوسطي الذكاء وذوى النمو العقلي الطبيعي ، فلا تنزعجى اذا تأخر طفلك قليلا عن هذا الجدول ، والزيارة المنتظمة لطبيب الأطفال ستطمئنتك حتما على أن طفلك يسير بخطى واسعة في طريق النمو .

يده وتتحرك يداه مع حركة عينيه ، ويستطيع الإمساك بزجاجة الرضاعة وحده ، ويحب قليلا دون أن يسنده أحد .

من الشهر السابع الى التاسع : يجلس وحده بثقة ، وقد يحبو ، ويستطيع أن يرفع جده على يديه ، وأن يشرب من الكوب ، وأن يتقل اللعبة من يد إلى أخرى . وقد يبكي محتجا اذا رأى وجهها غريبا عنه .

من الشهر العاشر الى الثاني عشر : في نهاية السنة الأولى يستطيع أن يحبو جيدا ، وأن يقف مسنودا - وقد يمشى وحده ، وينطق كلمتين « ماما دادا » ويربط بين الكلمات وبين الناس والأشياء كما يمسك بكل شيء تصل إليه يداه . وتظهر عنده نزعة تخريبية ، يضع كل شيء في فمه ، ويمص إبهامه - ويلاحظ لعب

## المصطلحات الكيميائية

الدكتور

أحمد مدحت اسلام

عميد كلية العلوم - جامعة الازهر

احتوت المخطوطات الكيميائية العصور  
أختل جابر بن حيان وأبو بكر الرازي  
على أسماء لكثير من المواد الكيميائية ،  
وكانت هذه الأسماء متداولة ومتفقاً عليها  
بين أصحاب الصنعة ، حتى أنها بلغت  
مستوى المصطلحات العلمية .

ولقد ذكر الخوارزمي كثيراً من هذه  
الأسماء ، ويمكن تلخيصها فيما يلي :

١ - الجواهر : وكان يقصد بها العناصر  
الرئيسية elements وتم تقسيمها إلى  
تسعين راسخين ، هما الأجساد والأرواح ،  
(أ) الأجساد : وقصد بها المعادن metals  
(الفلزات) وصيغت بالأجساد لأنها تتحمل  
الحرارة إلى حدود مقبولة ، وتقاوم التآكل  
ولا يمتزجها التفتت بالمتنقيين في درجات  
الحرارة المتوسطة ، وكانت الأجساد تنقسم  
إلى سبعة أنواع هي : الذهب والفضة  
والنحاس والحديد والخراسين والألوان  
( الرصاص أو الانيشون ) والقص  
(القصدير) .

وقد ذكرت بعض المخطوطات أسماء أخرى  
لهذه الأجساد أو الفلزات ، فسمي الذهب  
بالشمس ، والفضة بالقمح ، والنحاس  
بالزهر ، والرصاص بزلج ، والقصدير  
بالشعري ، والزنك بظفاد ، والحديد  
بالربخ .

(ب) الأرواح : وقصد بها أحياء المعادن  
non metals (اللافلزات) ، وسميت  
بالأرواح لأنها تطاير إذا مستها النار ، كما  
أنها قد تتحول إلى لحالة الغازية تحت  
تأثير الحرارة . والأرواح أربعة أنواع هي  
الكبريت والزنك والزنك والفسفور .

٢ - الأملاح : salts وتم تقسيمها على  
احساس المتدقق فمنها المهدب ومنها المر  
( مثل القلويات ) ومنها الإندواني والهندي  
وهذا الأخير أسود اللون ويعتدل أن يكون  
سلج البورق ، ومنها كذلك ملح الجبل الذي  
يحمل أن يكون من أملاح التشادر ، وملح  
الثلج soda ash .

٨ - اللدوس : وسمى كذلك مسد  
الحديد ويحضر بإضافة الأحماض المعدنية  
كزيت الزاج ( حمض الكبريتيك ) إلى خام  
الحديد .

٩ - الزنجار : حفرة العلماء العرب من  
النحاس يوضع صفائح في الفل ،  
فيتآكل النحاس بمرور الوقت ، ويصير  
الحلول أخضر اللون ، ويصاد هذا مراراً  
حتى يصير كله زنجاراً ، وهي تقابل حالياً  
خلات النحاس القاعدية .

١٠ - الزنجفر : وهو كبريتيد الزئبق ،  
وحضر بخلط الزئبق والكبريت في قارورة ،  
ثم تسخينها في النار لسنتين شديداً .

١١ - الأسرنج : أكسيد الانيشون ،  
وكان يحضر بحرق الألون ( الانيشون ) في  
النار حتى يحترق .

١٢ - الأسليداج : وينتج من معالجة  
صفائح الرصاص بالفل ، حتى تتكون خلل  
الرصاص ، التي تسخن بشدة ، حتى  
تطير كربونات الرصاص القاعدية المعروفة  
اليوم .

١٣ - الماء المثلث : ويقصد به احتواء  
على ثلاثة جواهر أو مركبات ، وكان يحضر  
من الحجر والنظرون والقلبي ، أي يحتوي  
على كل من هيدروكسيد الكالسيوم وكربونات  
الصوديوم وهيدروكسيد الصوديوم .

١٤ - حمض الأراج : وسمى كذلك ماء  
الأراج ، وهو ماء الليمون ، ويحضر من لافز  
الليمون ، وهو عبارة عن محلول حمض  
الستريك .

١٥ - الأشتان : وهي ما يتبقى من  
خليط الأملاح بعد حرقها ، وحيث أنها كانت  
قلوية التأثير فقد أطلقوا ذلك الاسم على  
القلبي كذلك أو رماد الصودا ، ويعتدل  
أن تكون الكلمة الانجليزية ash مستنبطة  
من كلمة أشتان .

١٦ - النبلج : ويقصد به السخا  
soda وهو ما يبقى من كربون عند حرق  
المواد التي من أصل نباتي أو حيواني .

١٧ - النظرون : كربونات الصوديوم ،  
وهي كلمة معربة قديمة .

١٨ - الزيت الطيب : زيت الزئبق .

١٩ - اليوساس : هيدروكسيد  
البوتاسيوم .

٢٠ - اللند : حجر الكحل الطيب ،  
وهو كبريتيد الانيشون .

٢١ - زيت الزاج : أو الماء الحريص :  
أو كبريت الفلاسة ، وهو حمض الكبريتيك

ولقد عرف الكيميائيون العرب نوعين من  
ملح القلي . الأول منهما مدقلى أي ينتج  
من حرق المواد القلوية ، وهو في الأصل  
كربونات الصوديوم ، والثاني منها يحضر  
بحرق شعر الحيوانات المجترية والمنسجبة  
ويكون غنياً في أملاح البوتاسيوم .

٢ - الزواجات : ويقصد بها البلورات  
crystals . ولقد احتوت المخطوطات على  
أوصاف لكثير منها ، فمنها الأبيض وفيه  
عروق خضر ، ومنها ما يسمى الشهب  
الخالص وزاج الاسكافية ، ويعتدل أن تكون  
هذه شبه الألومنيوم والبوتاسيوم .

٣ - المرتقيا : وكان يقصد بها سيلك  
النحاس من بعض الفلزات الأخرى ، وسمى  
الأصفر منها بالمرتقيا الذهبية ، ورثبه  
الذهب ، ومثال سبيكة النحاس الأصفر  
التي تكون من النحاس وحسواي ٣٠ -  
٤٠ غارمين . ومنها المرتقيا البيضاء  
أو الفضية ، ورثبه الفضة ، وممثائل  
سبيكة الفضة المثلثة المعروفة حالياً والتي  
تكون من النحاس والخراسين والنيكل .

٤ - الجسمي : وهو حجر أبيش جيلي  
بقابل الدولوميت dolomite .

٥ - الكحل : وهو جوهر الأسرب أي  
كبريتيد الانيشون .

٦ - الشك : وكان يسمى دخان الفضة  
لأنه كان يعطي فلز الخراسين عند تسخينه  
لمرجة حرارة عالية . وكانت هذه المادة  
معروفة بسميتها القاتلة ، وظن أنها كانت  
مركب تسفيد الخراسين zinc phosphide  
الذي يتصلب بالحرارة إلى فلز الخراسين ،  
ولهذا سماه العرب دخان الفضة .

ومن الملاحظ أن العرب كانوا يطلقون على  
كل معدن أبيش لفظ فضة ، وعلى كل معدن  
أصفر لفظ ذهب ، وعلى كل معدن أحمر  
لفظ نحاس ، لأن معلوماتهم من المناسبات  
كانت محدودة ، مما أدى إلى الخلط بين  
كثير من العناصر المتباينة .

٢٢. - الماء الحار : أو ماء النار ، أو الماء الساطع ، أو الماء الغالب ، وهو حمض التريك .

٢٣ - حجر جهنم : ويقصد به فترات لافضة ، وكانت تحضر على هيئة بلورات كبيرة تستخدم في المس ، وتترك آثارا سوداء على الجبهة ، ومن هنا جاء اسم حجر جهنم .

٢٤ - السليجاني : كلوريد الزئبقيك ، وعرفه العرب كمادة لائقة السمية .

٢٥ - الراسب الأحمر : ينتج عند تسخين الزئبق في الهواء ، وقصد به أكسيد الزئبق الأحمر .

٢٦ - ملح التشادر : حمض الصرب بتعريف اليسول حتى الغالب ، وهو في الأصل كلوريد الأمونيوم .

٢٧ - الماء الملكي : أو الماء الملكي ، وحمضه العرب بخلط ماء النار ( حمض التريك ) مع ملح التشادر .

٢٨ - ماء الذهب : حمض العرب يحرق النحاس مع الكبريت ( كبريتيد النحاس ) واستعمل في الكتابة ، وله لون الذهب .

٢٩ - الصودا الكاوية : هيدروكسيد الصوديوم .

٣٠ - الفسول : الكسبول ، وحمضه الكيمائيون العرب ينتظر المواد النشوية أو السكرية النضرة .

٣١ - الزجاج الأخضر : كبريتات الحديدوز .

٣٢ - الزجاج الأزرق : كبريتات النحاس المائية .

٣٣ - حجر الفلاسفة : سعى كذلك الصير الكرم ومعلم الحكمة والأسماء والزئفر ، وهو كبريتيد الزئبق ، واستعمل في محاولة تحويل الماسد النضبة إلى معدن نبيلة .

كذلك اصطلاح العرب على استعمال أسماء أخرى كثيرة مثل الماء الساطع ، وقصد به حمض الشليك ، والخل السعد ( المركز ) ، والجص ، والجير الحي ، والنسوة أي الجير الطفا ، والمسريب ، والكسبول ، والراسيد ، وصارة الراسب وهي مطلول حمض الشليك ، وكلي لافضة ، واستفاد الكلس الثابت (كربونات الرصاص ) ، وماء الملح ، والزرنخ الأصفر (فلز الزرنخ) ، والزرنخ الأحمر وقصد به ثالث أكسيد الزرنخ ، والأحماض ، وعملوها على أنها المواد ذات الطعم اللاذع التي تذيب أغلب المعادن وتتفاعل مع القويات ، كذلك عرفوا المعادن وهي عند جابر بن حيان مواد كثيفة متينة التركيب ، قابلة للانصهار ، تمتد تحت المطرقة في جميع الاتجاهات ، ولها ميل للانحراج بالمعادن الأخرى أي تكون سبائكاً .

والتبخير ، والخلط ، والسحق ، والتحميف أما بالتعريض للهواء أو بوضع الماء بجوار أو فوق الكون ، والسكرجة أي التبخير البطيء والتكرير والتفتير وقصد بهما التنقية من الإزاس أي الشوائب ، والسقي ( استخفيف ) ، والتبخير أي الفصل من الشوائب ، كما استعملوا لفظ الإزاس للتبخر من القادر ، أو الجزء الذي يدخل في «التجربة» التي أسوها «تدبير» وجمعها تدابير ، كما استخدموا لفظ الاخيرين وهما الكبريت والزرنخ عند جابر ، وليس معناها الماء ، وأيسر معناها الوجود .

ويشع من ذلك أن الكيميائيين العرب استخدموا في تجاربهم لغة العلم ، وكانت لهم مصطلحاتهم الخاصة التي ما زلنا نستخدم كثيرا منها حتى اليوم .

كذلك عرف العرب كثيرا من العمليات التنبؤية ، واسطنوا لها أسماء خاصة مثل التطهير ، والتصفية ( التسلي ) ، والترجيح أي التركيز أو زيادة قوة المحلول ، والحل أو التحليل ( بمعنى الانحلال أو التناكك ) ، والتنشوي أي التفتيح ، كما استخدمت بمعنى التحلل المالي في وجود فلز من الماء ، والتشيع أو تلين الجسم أو صنع عجينة منه ، والتكليس أي الأكسدة بتسخين المعادن في الهواء حتى تصير كالذهب ، والتصدئة ووصفت على أنها تكليس غير تام في الجسو الرطب ، والتصول أي الصويم واستخدمت في فصل الخانات من بعضها البعض ، والألصام ( تكوين ملغم مع الزئبق ) ، والأقامة أي تسمية المعادن بالحرارة ، والترشيح ، والتصفية ، والتبييض ، والقعد أي تطهير وتركيب مواد أكثر صلابة ، والبسورة

## قالوا ..

« الحكمة ليست إلا فهم الطريقة التي يعمل بها الكون » .

هيراقليطس

« ليس العلم مجموعة من التجارب والضائق ، بل هو في صميمه مبدأ لتنظيم التجارب والحقائق . ومبدأ التنظيم هو الذي يربط بين الحقائق الجزئية ويمنعها دلالتها » .

يوسف مراد

« أن منبع العلم هو التجربة ، هو اعتداده العملية . وهذه التجربة هي محط نجاحه والعلم ينشأ من خلال الاتصال بالأشياء ، وهو يعتمد على أدلة الحواس . ومهما بدا العلم متباعدًا في حركته عن هذه الحواس ، إلا أنه لا بد أن يعود دائمًا إليها . أن العلم يحتاج إلى منطق ووضع نظرية مفصلة ، ولكن المنطق الدقيق للعلم وأشد نظرياته طوامية ينبغي أن تجد برهانها في التطبيق . أن العلم بمعناه الصلي هو الأساس الضروري للعلم التجريدي والاقتراضي »

فارنجنون

« لكي يعقل الإنسان العالم ونفسه ، لا بد له من أن يخرج عنهما ، وأن يحل منهما برج المراقبة ، والإمر . وكلما ازداد معرفة زاد اندماجاً . إنه يدفع ثمن هذه المعرفة تضحية بالمشاركة الطبيعية ، لأن المعرفة من حيث أنها مركزة وموحدة تشوه ما نفهمه ، حتى ليكن أن تقول أنها لا تفهم موضوعاً إلا بمقدار ما تشوهه ، لتلائم بينه وبين طرزها في الفهم . أن الإنسان - رغم أنه من البلديهي - أن طبيعة الواقع ، الباطني أو الخارجي ، هي اللايديهي - لا بد له أن يهزم أمره على أن يقترب هذا الأمر ، وهو أن يصب هذا اللايديهي في أشكال منتهية » .

رونه هوب

اما لان الجهمال المعصبي يغير كمية واتجاه الضغط على الاصبع واسا لان الاصبع يكون قد تلقى اشارة من المخ لانه بالاستعداد للردود فوق سطح متحن .

وفي تجربة ايستون ، طلب من الانحاص الذين اشتركوا فيها ، ان يمدوا باصابعهم فوق سطح مستقيم يمتد بين يديهم لظواهر تجعل السطح يستجيب للمحنين مستقيما ، او متحنيا الى اعلى او الى اسفل . وكان السطح مزودا بجهاز لنقل اللدنيات ، يسمح لايستون بان يرصد كمية واتجاه الضغط الذي يتبدله الاصبع على السطح المتناهي مرورها فوقه . وكشفت التحليلات من ان الانحاص كانوا يمدون باصابعهم على السطح باعتباره متحنيا حينما يروه متحنيا . فقد زاد الضغط عند النقطة التي يبدو فيها السطح اكثر انحناءا ، مما يثبت ان السطح يبدو متحنيا لان المخ رآه على هذا النحو ، فاصد امره الى الدراع او الى الاصبع لكي يتصرف على هذا الاساس . ولو ان الانحاص بالانحاء كان متحدا على كمية الضغط على طرف الاصبع - اي على اللبس - لكان الضغط قد اصبح اقوى حيث يبدو السطح اعلى .

ويشتي ايستون الى القول بان ليس من السهل ارجاع ظاهرة سيطرة حاسة الابصار على الحواس الاخرى الى سبب واحد او حتى الى مجموعة محدودة من الاسباب . ويقول ان هناك بين الحيوانات ما يعتمد على حواس اخرى غير حاسة الابصار ، مثل حاسة الشم لدى الكلاب واسماك القرش او مثل حاسة اللمس لدى معظم الحشرات ، وقال انه لابد من اجراء المزيد من التجارب على هذه الحيوانات لتحقيق فهم اعمق لتلك الظاهرة القريبة لدى الانسان .

مجلة « نيو ساينتست »

♦ ♦ لماذا تسيطر حاسة الابصار على جميع الحواس ؟ ♦ ♦ هل الديناموسود من ذوات الدم الدافئ ؟ ♦ ♦ اكتشاف اول سحابة غازية باردة في الكون ♦ ♦ هل هي حقيقة ام صدفة عابرة ؟ ♦ ♦ التسمم الغذائي ♦ ♦ لماذا تمتص دماء شعب الشيربا كمية اكبر من الاوكسجين ؟ ♦ ♦ العصور الجليدية ♦ ♦ التوقيت الصيفي ♦ ♦ الزمن يتحرك ..

دائرة او متحنية ، بينما يمسو بطرف اصبعه على الحافة الحادة المستقيمة للشدة الذي ينظر اليه . وفي هذه الحالة سوف يكون الشخص ان اصبعه - او ذراعه او كله - يمر على سطح متحن او بدائي ، استجابة لما يراه بعينه من وراء النظارة ، وليس استجابة لما يلمسه .

ويطلب السؤال القائم هو : كيف ولماذا تسيطر نظام حاسة الابصار على الحواس الاخرى . وقد اجري راندولف ايستون ، من كلية بوسطن في جامعة ماساتشوستس تجربة بالغة الدقة والاتساع ضمن بحث في مشكلة « الامر المرئي » .

ويقول ايستون ان الحاسة ذات الاستقامة السكاملة ، قد تنتج احساسا بانها متحنية او دائرية لدى لمسها ، لاسباب عديدة مختلفة . هناك أولا السبب الذي يطرعه الفكرة التقليدية ، وهو ان حاسة الابصار ( المشوهة بالمعدسات ) توحى بانحناء السطح وتتطلب بذلك على ما توصي به حاسة اللمس ، ولكن السبب المقابل هو ان يكون الشخص المقابل بالتجربة قد اقتنع اعتمادا على الرؤية المشوهة بان السطح متحن ، ولذلك فانه يمر باصبعه فوقه باعتباره سطحيا متحنيا ،

## لماذا تسيطر حاسة الابصار على جميع الحواس لدى الانسان؟

والرأه نحو الاعتماد على العينين اسم « الامر المرئي » ويؤمنون انه يحدث لان غالبية معلوماتنا وجويزات المعلومات ، ترد الى المراكز العصبية العليا الخاصة بالذاكرة والتخزين في المخ من طريق العينين ، ولذلك فان المخ قد تكيف على اساس الاعتقاد بان ما يرى هو الصحيح ، وان الرؤية تساوي التصديق .

وهناك تجربة تثبت هذا الميل الى « الامر المرئي » والصحيح لحاسة الابصار رغم أهمية حاسة اللمس ، وهي ان يضع الشخص على عينيه نظارة ذات عدسات تجعل الخطوط المستقيمة تبدو

يميل الانسان في الغالب الى الاعتماد على العينين ، أي على حاسة الابصار ، للحصول على غالبية معلوماته ، من حيثها وما يحيط به . وحتى اذا وضع على عينيه نظارة أو عدسة تشوه الرؤية ، فانه يفضلها كمصدر لاستقاء المعلومات ، حتى اذا كانت حاسة أخرى ، مثل حاسة السمع أو اللمس من امتداده معلومات أكثر دقة . ورغم الأهمية العظمى التي تتمتع بها حاسة اللمس بالنسبة لمالبي الشامخ والانفعالات ، فان حاسة الابصار تظل هي الحاسة رقم (1) بالنسبة للانسان . ويطلق علماء النفس على هذا الميل

اكتشاف أول سحابة  
كلاوية باردة في الكون

هل هي

حقيقة جديدة

أم صدفة عابرة !

تمكن اثنان من الفلكيين العاملين في جامعة أريزونا الأمريكية من البت وجود غازات ذات درجات حرارة منخفضة في المساحات الشاسعة من الفضاء الكوني الواقعة بين السدم ، والتي كان يظن من قبل أنها لا تحتوي إلا على كميات لاهيالة من البورات المنسودة ، أو البرونات واللاكترونات السالبة ولم هذا الاكتشاف من خلال مراقبة الفلكيين الدقيقة لأسد النجوم النجمية الهائلة - الخالصة من الكواكب أو النجوم الباردة ، والتي لا تشمل إلا على النجوم المعلقة للظية - والتي تعرف باسم « الكلاوي » والتي تتميزها من السدم التي تشتمل على تجمعات من النجوم الصغيرة وتوايها من الكواكب الباردة أو ذات السطوح الصلبة .

ويستمر هذا الاكتشاف الذي دليل من التوصل إليه حتى الآن على وجود جزء واحد من الألف من « المدة المفقودة » فيما بين السدم التي يتكون منها الكون ، وهي المادة التي تجعل الكون من الناحية العلمية - الكون - في حالة البت وجودها ، كتلة واحدة ذات تشعب داخلي بالجابذة . وإذا ثبت ذلك ، فإن هذا الكون الذي ذاتها بالجابذة ، لا بد أن يتوقف يوما من التمدد والاضاع ، ثم تتكسر حركة السدم التي تتابع بعضها البعض على السدم ، ويسرعها حقيقة ، وتصل إلى أبعاد ومسافات لا يمكن تخيلها عليها ، وباتمكاس اتجاه حركة السدم ، وعودتها إلى « التقارب »

ديم مرتفع ، لا يفره إلا السدم المدمرة . ويصعب أن هذه الأنواع كانت تعيش لحسن حظها في المياه ، وفيها تنفث البورات كالحبيرات النيرة من خلال أنزلها الباردة مع دروسا فوق أعناقها أطولها فوق سطوح البورات العميقة التي كانت تادى إليها . ويتسول أنها في كانت حبيرات بيرة ، وكانت تحتاج إلى لسوب تبلغ من الضخامة جدا يجعلها عاجزة عن العمل بكفاءة . ولكن بحياتها في المياه ، واختفاء أجسادها تحت سطح الماء مظلم البرت ، جعلها تتعرض لقصط الماء الأمامي الذي حتم أن تضلل أجسادها قلوبها إلى الدرجة الناجبة للعمل بكفاءة ، كما أن تفيض الماء لدرجة حرارة أجسادها ، جعلها في غير حاجة إلى للبريت ذات أجسام كبيرة .

والنقطة الهامة التي تشتمل هذه الصبح الجديدة ، هي أنه بالبرهة على أن الديونصورات كانت من ذات الدم الدالي ، فإن ذلك يؤكد أنها كانت خطوة أولى من خطوات تطور الحيوانات الثديية التي ولد وترجع أطفالها وأن الفرع من الكائنات التي انفصلت عن الزواحف البحرية البرية ، هو فرع الدم عسدا . يتكرر ما كان على سابقا ، مع يعني أن الأسبول المشتركة للتديرات لهم فروها أكثر بكثير مما كان يعتقد من قبل . وهو ما سيؤدي إلى تغيير شامل لخريطة تطور الكائنات العليا .

وتؤكد الدوالي العلمية حاليا أن الصبح التي سنها الفكتوس روجر سيمور لا بد أن تثير نقاشا واسعا في أوساط علماء الحيوان وعلماء حيوانات ما قبل التاريخ . قبل أن يتأكد بشكل قاطع : هل كانت الديونصورات من ذوات الدم الدالي ، أم أنها كانت باردة الدم .

مجلة « نيتشر »

الوجودة الآن ، وهي ذات دم بارد ، غير كافية بالكثافة للقيام بذلك المهمة ، وما كانت تستطيع أن تمنع حتى من انهيار الأوعية الدموية في دوس الديونصورات القديمة .

وبذلك فإن ضغط الدم المرتفع المفترض كان سيؤدي إلى سرعة جريان الدم في جسم الديونصور مثلما هو ضروري بالنسبة للحبيرات الهائلة ذات الدم الدالي التي لا بد أن تتمتع بسلطانها نسبة سرعة كبيرة ، وأن تحافظ على معدل كبير لسرعة تغير واستبدال الكريات الحمراء ، والصفائح العية في دمائها وانسجتها ، فالفساد الأساسي بين الحيوانات ذات الدم الدالي ، وبين ذات الدم البارد ، هي أن الأولى تتمتع بسلطانها بمعدل مرتفع في سرعة استبدال بالكريات الحمراء النافذة أو المتحللة ، أخرى جديدة لكي تستطيع أن تحافظ على درجة حرارة الجسم الضرورية ، بينما تتقلب درجات حرارة البيئة المحيطة بها .

وقد ظل العلماء مدة طويلة يعتقدون أن الديونصورات كانت من ذوات الدم البارد . ولكن الأدلة الحديثة - المستقاة من الدراسات الدرية والكميائية التي أجريت على البقايا العظمية المتحجرة للديونصورات المتفردة تؤكد أنها كانت من ذوات الدم الدالي . وهو دليل يتم قول الدكتور سيمور الذي يستند إلى الأحياء الضخمة والأطوال الكبيرة لهذه الحيوانات . ويقول الدكتور سيمور أن بعض الديونصورات من أكلة النباتات تشمل نوع السوروبدوس الذي يضم فصيلة تيزودوراكاس التي كانت أعناقها تبلغ نحو خمسة أمتار أو ستة ، بينما كانت بطونها أصعب بالبراسيل الهائلة ، يقول أن هذه الأنواع كانت تحتاج بالكثافة إلى ضغط

# هل الديناصور من ذوات الدم الدالي ؟

تند بعض المناقشات العلمية لونا واتجاها يصعب أن يقتضا أحدا غير العلماء المتخصصين بجدية المناقشة نفسها ، ولكننا في الحقيقة قد تكون ذات تأثير حاسم على مجرى وتطور فرع كامل من فروع العلم ، وبالتالي تأثيرا ثائرا قصالا على « العلم » الإنساني بأسره . من هذا النوع ، مناقشة تطور حاليا بين علماء التاريخ الطبيعي وعلماء الحيوان ، حول هل الديناصورات المتفردة (حيوانات ورواحف ما قبل التاريخ المولدة من ذوات الدم الباردة ، أم الدم الدالي . وقد استطلعت في هذه المناقشة أخيرا حجج تغزو حول « ضغط الدم » لدى هذه الحيوانات .

ويقول الدكتور روجر سيمور من جامعة أريزونا الأمريكية ، أن الأحياء الهائلة لهذه الحيوانات ، تحت الاستنتاج بالنسبة كانت تحتاج إلى ضغط مرتفع ، مما يؤكد أنها كانت ذات دم دالي حيث يساعد دمه الدم على دفع ضغطه في الشرايين والأوعية .

ويؤكد الدكتور سيمور ، أن دينوسورا ضخما من نوع « غيراتي سوروست » كان يحتاج دون شك إلى ضغط دم مرتفع للغاية من أجل دفع دمائه المسافة وتحريكها على طول المسافة الكبيرة الممتدة من القلب إلى الرأس . ومن القلب إلى الذيل وبقي الأطراف . ويؤكد أن نسبة ضغط الدم لدى الزواحف

فالت  
صحافة  
العالم

لا بد ان نصل مرة أخرى حالة  
الى نفس النقطة التي بدأ منها  
الانتجار الكوني الاول ، الذي  
يفترض انه حدث منذ عدة بلايين  
الساين من السنين ، وبدأت  
بذلك عملية التباد المستمرة الى  
الآن . وحينذاك سوف يحدث  
« الاصدام » سيكون هو المبرج ،  
الذي لابد ان يتكون في يوم  
التيامة للكون بأسره . . .

قام بهذا البحث ، وتحقيقه  
الاستاذ / الفيلسوف الدكتور  
روبرت ويليامز ، وادعى ان  
من خلال تحليل تفصيلي  
سوي وكميائي ، ذكي ،  
الانكسارات الطيفية المرئية  
للأشعة فوق البنفسجية المنعكسة  
من الكائنات الحية ، ووجدنا  
أنها ، مثل - كلاً - ،  
كما يتطابقان في الشكالات ،  
من مستخدمين لتكوين مرصدة  
مستوحاة التي يبلغ طوله مئة  
ألف متر ، والذي يقع فوق  
قبة جبل كيت بيك في ولاية  
أريزونا ، وأيا سببا من الفرضيات  
تتمدد على مساحات هائلة من  
النضار الكوني ، في صياغة  
سنتا من الكائنات .

وقد آتت التحليل الفيزيائي والكيميائي للأشعة المنبعثة من سحابة الغازات ، أنها سحابة باردة ، وأنها تبعد عن الكواكب بنحو ٢٠ ألف فرسخ تقريبا .  
الفرسخ النجمي يعادل ٢,٢ سنة ضوئية ، أي أنها تبعد عن الكواكب بمسافة تزيد عشرة أضعاف عن بعدها من سديم الجرة الذي قمنا إليه بحجمه هنا

( التسمية ) ، ولكنها تدفع نحو :  
الكثائر بصفة تبلغ نحو ١٠٠.٠٠٠  
كيومتر في الثانية الواحدة ،  
وهذا يدفع الى الفرض : **أ** :  
انها تصادف بمرورها في حقل  
المغلق من الكون ( وهو الفرض  
ينفي الاحتمال ) ، **ب** : **أ** أنها تدفع  
نحو الكالار بقوة جاذبية جياة  
صادرة من بعض القوى الكونية  
الترسة .

وهذا الافتراض الأخير يدفع  
إلى أن توضع في الاعتبار كسلة  
النكح أو الجبري الذي قد  
يكون مصدر كل هذه الجاهلية .  
وأقرب الجاهلية احتمالاً إلى  
الصحة هو احتمال وجود كسلة  
هائلة لتجمع سدومي قريب  
ولا كان من السبعين أن يكون  
الذكور انفسهم في الضخامة بحيث  
يصدر منه هذه الطاقة . فإن  
الرجل إلى الاحتمال هو أن يكون  
الذكور ( وربما ضحية الضخامة  
الباردة نفسها ) جزءاً من هذا  
التجمع السدومي ( أي مجموعة  
من السبعين المتفانية )

والدليل الآخر الشاح حاليا  
هو د. جوسيف سبيغ الفاتح بين  
العلمي ، يأتي بطريقة غير  
مباشرة من تحليل إرينيكسات  
الأجرام الواقعة بين السدم .  
إنه يتنازع صراحتها لاسيما  
في معزولة ، وإن كان المؤكد  
أنها تتعرض أثناء سيرها لحركة  
سائدة من كتل غير محلية ( وقد  
تكون كتلا غريبة ) ، وبالأخص  
أن ما يحدث من التحرف لمسار  
الأمعة السجينة الصاعدة من  
السدم الحمراء لا يمكن أن يكون  
سبباً لاعتراض هذه الأمعة  
بسرعتها الفائقة ، لعادية كتل  
من مادة .

ولكن الدليل الجديد يؤكد وجود تلك الكتلة غير المرئية . ورغم هذا فإن الوقت مازال طويلا قبل أن نتيقن هل الكون «متناسك» ضد أجزاء «المتناثرة الضخمة» جسيمون من الفانزات ، فيصبح بذلك « كتلة مبددة واحدة » ، أم أن الجذور المتناثرة

لا يربطها سوى الفراغ ، فلا أمل لها في الالتقاء مرة أخرى !

مجله « نیو ساینس »

## التسمم الغذائي

وراء مأساة السحرة  
في أمريكا وأوروبا

في صيف عام ١٦٩٢، شهدت  
قريّة «سالم» الصغيرة،  
وسط ديان ولاية ماساوتسوس،  
الأمريكية، التي كانت تتكون في  
ذلك العصر «الحق» بأبنائه  
المتنوعين الأمريكيين، من أحواس  
ومغايات زهرية موحية بما  
شهدت قريّة حادثة رهيبة بما  
سلسلة من قريّة الطواحي، فقد  
أصيب عدد كبير من قريّات  
القريّة وقتيلها بنوبات متتالية  
من التشنج العصبي، والتقلصات  
والآلام مصحّبة بحركات عدت  
انهاهيا المصابون بكلمات غريبة  
أثّنت تبدو مثل لغة الهندوس.  
المفسرون أو الزوج الأثريّة  
وامم السكان في القريّة ست  
قريّات بأنهم ساحرات يعبدن  
القطايط. وقت ما سجن  
طواحين مليا متناحيا لانجراف  
الانذار لأرواحهم قبل أوجهة  
العصر المتحوم. وقد أفرجت  
الفتيات الست بأن استأذن  
هو القسّ القريّة شخصيا  
الذي كان أول من مهمم -  
وأنه هو الذي علمن السحر  
استعملهن في أغراض أخرى،  
وقد سمّية أحد الأيام شنق  
القسّ، وأخبرت أجسام  
عزت السحر.

ولكن الدكتوروة لينفسدا  
ر. كابورال ، المتخصصة في  
أبحاث السموم في جامعة  
كاليفورنيا ، تؤكد الآن - في  
صيف عام ١٩٧٤ - براءة  
الفتيات الست ، وتؤكد الآن  
اتفاق على اهم القيس الذي  
الهمين لكي يصادقنه ، ولكي  
يسخرن من أهل القرية ، وتقول

ان القرية لم تعرض لاي سحر ،  
 وانما كانت هناك بالتأكيد حالة  
 تسم غلاني جامعية ( التسم  
 الارغواني ) الذي ينشأ من تناول  
 اطعمة اعدت من الشعير المخمر  
 - الذي تسمسو فيه فطريات  
 سامة - وهي الاطعمة التي كانت  
 منتشرة بالمفصل في ماشاوسوب  
 ياسرها حتى القرن الماضي .

وقالت الدكتورة ليساندا كابورالي ، إن أعراض التسمم الدرغوني ، تتضمن التقلصات ، والصراخ ، والتعاسي والرغبة في حك الجلد ، والتقيؤ أو الشقيان ، والإسهال ، وأحيانا تصبح عيوسات ذهنية وكلاية غريبة . وتقول الدكتورة كابورالي إن التقادير التاريخية من حالة سكان « ساليم » أثناء الزنيم ، تتماثل مع هذه الأعراض الى حجة مقنعة .

وتقول الدكتورة كابلوال :  
انه في هذا العصر ، من  
التسمم الافروني مفرقا ، ولم  
يكن اسهل من تفسير هذه  
الظاهرة الاجتماعية بالحر  
نظرا لظروف اجتماعية وعلمية  
متشابهة . وتقول انه في صيف  
اكثر من العام - ١٩٦٩ ، اصاب  
اكثر من عشرين شخصا بتهمة  
ممارسة السر السود .  
وحسنا هدأت الوبئة ، كان هناك  
١٥٠ شخصا في سن  
الولاية ينتظرون المحاكمة بنفي  
التهمة ، وكان اكثر الضحايا  
من النساء والاطفال ، وتشير  
الدكتورة كابلوال ، الى ان  
النساء والاطفال لم يجلل اياهم  
استعدادا لالاصابة بالتسمم  
الافروني من الرجال . وقد  
شكلت الفتيات المتهمات من  
شيئا « بحت جليوتن »  
بقرصن ويضربن ويشترطن  
بالديابيلس ، وانهن يتفعلن  
اشباحا تقوم كل هذه الاعمال  
الخبثية . وكل هذه الاحاسيس  
تعاظم تماما مع ما يشتمل به  
المصاب بالتسمم الافروني بما في  
ذلك توهم الاشباح ، وهو نوع



## سبب الحراف الأرض في سائر حول الشمس تشتت الصور الجديدة

كانت العلاقة بين التيارات  
الواسعة التي للسطح الجديدة  
الكبيرة - وهي التيارات التي  
تعتبر مؤثرا حاسما للمعروف  
الجديدة ، وبين التصلوات  
والديابات الصغيرة التي تطرا  
دائما على مدار الأرض حول  
الشمس ، كانت هذه العلاقة  
لفرا غامضا ، ومفاد مسؤلات  
حول « احتمالات » ذلك ، إلى  
أن تقدم الدكتور جيه مان  
فيرمان ، من ألبير المصور  
الآن في دراسة المصور  
العديدة ، بأول تفسير مقنع  
لنك العلاقة .

ولد كات فكرة تأثير التيارات  
التي تطرا على « اهليلجية »  
مدار الأرض حول الشمس ،  
وعلى تزايد أو تناقص قوة  
الجذب بين كوكبين وبين الشمس ،  
كانت فكرة تأثيرها على ظهور  
الصور الجديدة على الأرض  
واختلافها ، فكرة تراود للكثيرين  
من علماء الجيولوجيا والفلك  
التاريخيين على الدوام . وكان  
أول من قال بهذه الفكرة هو  
العالم الروس ميلكويتش في  
أواخر القرن الماضي . وظل  
الاقتصاد الرئيس لفكرة  
ميلكويتش وتصوراتها المختلفة  
مركزا على الاحتمالات التي  
ترصد الأرباطات المارسة بين  
المراحل المختلفة للدورة الفلكية ،  
وبين قدم الجديد على سطح  
الأرض أو تراجعها والتسحابه  
شملا وجنوبا نحو القطبين .  
ولكن لفكرة ميلكويتش  
واحتمالاتها ، تركت مبيلا  
واسما وفرة للمنشكين لكي  
يسألوا : « ولكن ما هو  
الأساس المادي لتلك العلاقة ؟ »  
وكيف تتحقق بشكل ملموس ؟

وق مارس الماني ، قسدم  
الدكتور ج. مانسون ، مدير  
مكتب التيارات والاحتمالات  
البريطاني ، فكرة معادلة جديدة

جزيئات الهيموجلوبين ، يسوق  
على التوازن الدقيق بين قوة  
الدماء على امتصاص الأوكسجين  
اتناء وجود الدم في الرئتين ، ثم  
إطلاقه حينما يبلغ الدم أنسجة  
الجسم المختلفة . لذا أدخل  
والشميرات الدموية . لذا أدخل  
هذا التوازن بأن يزداد تقيصة  
جزيئات الدم (الكريات الحمراء)  
على حولها من الأوكسجين ،  
أو بأن تتصرف هذه الكريات في  
إطلاق حولها في أماكن يمنحها  
في الجسم ، فإن التقيصة  
ستتلى من نقص الأوكسجين  
مناطة خاوة .

لعل يستعمل أن يكون دمنا  
شعب الشيريا له تطورت في  
اتجاه تشعب الكريات الحمراء  
على هذا السلوك الذي ينزل  
الأفراد بالانحسار الأخرى من  
التيهية فقد أجاب موديرج  
على هذا السؤال بأنني ، بعد  
أن حول جزيئات الهيموجلوبين  
من ميثان سداس الشيريا ،  
فتمتد ينزل الطريقة التي  
تتصرف بها الجزيئات المشابهة  
الماخوذة من ميثان إمارة ثوقاوية  
وفي التحليل الضوئي السكرياتي  
ثبت أن الميثان متشابهتان تماما .

ويرجع موديرج عن الشيريا  
كلها إلى بين أوائل البشر الذين  
استوطنوا مرتفعات وسط آسيا  
قبل عدة عشرين من آلاف  
السنين ، وأنهم في هذه المدة  
تمكروا ، مثل اللاما وغيرها من  
حيوانات المرتفعات ، من اكتساب  
بعض الخصائص البيوكيميائية  
التي تملكها بالحيوانات الجبوية ) في  
دمائهم ، وهي خصائص يمتلكها  
موديرج أنها تساعد على تنظيم  
عملية اجتذاب الهيموجلوبين  
للاوكسجين .

عن مجلة « نيو ساينتست »

400 متر ، لا تظهر في دمائهم  
علامات تقل على هذا التكيف .  
تكيف يستقيمون الصمود إذن  
للجو في هذا الانخفاض الهائل ،  
وهم يصعدون بالفعل بشكل  
أفضل بكثير من جميع الرواد  
ومتسلقي الجبال المعروفين  
بصلابتهم الفائقة .

اهتم الدكتور ج. موديرج  
مع فريق كامل من التخصصين  
الإيطاليين في الكيمياء الحيوية  
بهذا السؤال لانحسار السابق  
بمشكلة التغيرات التي تطرا على  
الدم . وتوصل الدكتور  
موديرج إلى نتيجة خلاصتها أن  
الاحتساب الأكبر هو أن يكون  
شعب الشيريا قد طور نموذجا  
خاصا به من التكيف - أي  
اكتسب قدرات خاصة لأوجبة  
ظروف الطبيعة - نتيجة الزمن  
الذي عاشه هذا الشعب على  
المرتفعات العالية طوال مدة  
عشرات من الأجيال .

وقد اكتشف الفريق ، عندما  
قارن التخصصون عينات الدم  
الماخوذة من بعض الشيريات  
الشيريا ، مميزات أخرى مأخوذة  
من سداس أفراد ينتمون إلى  
النمط القوقازي ، اكتشفوا  
أن ثلثهم الشيريا هم من  
الأوكسجين كمية أكبر من تلك  
التي تملكها السداس القوقازية  
من كمية متساوية ومعدلات من  
الهواء . ولكن جماع الشيريا  
لا يزيد فيها نتيجة لذلك أعداد  
كريات الدم الحمراء ، ولا يزيد  
كمية الهيموجلوبين .

ولم يتمكن أحد من الباحثين  
من معرفة كيفية زيادة فائقة  
الدم على استغلال وجعل  
كمية أكبر من الأوكسجين من  
هذا الهواء الخفيف . ولكن  
الظاهرة تلمح تدور تلك مشكلة  
جديدة بالانحسار للأطباء  
التخصصين في أمراض وقلبات  
حالة الدماء . ذلك أن صنع

من الفلسفة اللغوية  
فلايفوت - وهو الفطر السام  
الذي ينمو في الشجر المخمر -  
ينتمي إلى نفس فصيلة فطر  
ذ. من. د. الحديث الذي  
يسمونه عقار الهلوسة .

واكدت الدكتورة كايورل أن  
أنواع الاطعمة السائلة ،  
واختلاف زراعة الشجر - هي  
الاسباب المسؤولة عن حالة  
النسم الحمامية .

والجدير بالذكر أن المؤلف  
المصرح الأمريكي دوفر ميلر ،  
كتب مسرحية من أربعة ساليسم  
باسم « ساحرات ساليسم » أريج  
القصة التاريخية فيها إلى  
التصعب والمراع الاجتماعي .

مجلة « ساينس »

## لماذا تمتص دماء شعب الشيريا كمية أكبر من الأوكسجين

تواجه الحياة في مرتفعات  
الهمباليا ظروفًا بالغة الصعوبة.  
ولا يحتاج الصمود لهذه الظروف  
إلى شجاعة كبيرة فقط ، بل  
إلى كميات كبيرة من الدم . إن  
الهنود والأوروبيين الذين جربوا  
تسلق قمم هذه المرتفعات يعيشون  
بأنفاس « مقطوعة » لمدة أسابيع  
أو اثنين بسبب غلة الهواء ونفث  
الضغط الجوي وضغوط كميات  
الأوكسجين في الهواء . ثم  
يشرون في التكيف عندما تبدأ  
أجسامهم الداخلية في زيادة كميات  
الهيموجلوبين في الدم لمساعدته  
على امتصاص كميات أكبر من  
الأوكسجين من الهواء الخفيف  
الذي يصل إلى رئائهم .

ولكن أبناء قبائل الشيريا  
الذين يقطنون هذه المرتفعات ،  
توق مستوى سطح البحر، يتنحى

# قالت صحف العالم

## ثلاثة سهام للزمن ولكنه يتحرك في اتجاه واحد

قدم البروفيسور دالهرس  
 لاير ، من جامعة هارفارد  
 الأمريكية ، والذي يتخصص في  
 علم « الزمن » وطبيعته ،  
 تفسيراً جديداً للزمن لنديم من  
 الفيزياء الطبيعية : لماذا لا يتحرك  
 الزمن ، ولا يتقدم إلا في اتجاه  
 واحد هو : الأمام ؟

وقد تظفر البروفيسور لاير  
 إلى الجوانب الثلاثة المختلفة  
 للمشكلة ، وهي الجسوراني  
 المحركة باسم « سهام الزمن »  
 الثلاثة ، وحساب أن يشرح  
 « لأحد » كل منها ، وأولها

سطحاً جليدياً سميكاً ، يؤدي  
 إلى سقوط المزيد من الصقيع  
 وزيادة سمك السطح الجليدي ،  
 وهكذا ، إلى أن تصبح الأرض  
 مغطاة حول النصف ، وحينذاك  
 فقط يشرع السطح الجليدي في  
 اللدوان مما تساقط عليه من  
 صقيع بعد ذلك .

وأثبت فيرمان كذلك أن بقايا  
 الكتل الجليدية الهائلة ( جبال  
 الجليد ) في مياه المحيطات يسه  
 الفضائل من أطراف المناطق  
 القطبية ، وظفوها في المياه  
 الدافئة لمد طويلة ، أما يرجع  
 إلى قدرة الكتلة الجليدية على  
 عكس الأشعة حاملة الحرارة ،  
 وعدم اجتذابها لها ، مما يؤدي  
 إلى ذوبانها من الخارج فقط  
 وببطء شديد ، ولا يؤدي إلى  
 تسرب أي قدر من « الحرارة »  
 إلى داخلها .

عن مجلة « نيو ساينتست »

هذه السطوح الجليدية ، مع  
 طبيعتها على التغيرات المختلفة  
 لشدة ميلانوكوفيتش التي تشير  
 إلى عمليات التقدم والتراجع  
 للجليد ، وهي العمليات التي  
 تؤدي إلى ظهور الفصول  
 الجليدية أو إلى اختفائها .

وقد كان تطبيق فيرمان  
 لقوانين « اللجالات القطبية »  
 الهائلة في القطبين تطبيقاً بالغ  
 البساطة ، عكس فيه موقفه  
 الواسع بالحالة العامة للزمن  
 لدى الشعوب التي تعيش في  
 مناطق اللجالات الطبيعية  
 الشمالية ( الاسكا ) وشمال  
 كندا ، وشمال اليابان ،  
 وشمال سيبيريا .

وقد أثبت فيرمان أن هناك  
 علاقة قوية بين ذبذبات مسار  
 الأرض حول الشمس ، وبين  
 حواسم تتناوب الصقيع الكثيف ،  
 حيث يمكن أن يصنع الصقيع

لتطبيق فكرة ميلانوكوفيتش على  
 نصف الكرة الأرضية الشمالي .  
 وقد أثبت في محاولته ( من خلال  
 معاصرة ألقاها في الجمعية الملكية  
 للنباتات والإحصائيات ) أن  
 الحسابات التفصيلية لتقلبات  
 الطاقة في الارتعاشات العالية  
 تتشابه إلى درجة كبيرة مع  
 حسابات درجات الحرارة  
 وتقلباتها المأخوذة من فوق  
 السطوح الجليدية الكبرى ( في  
 المحيط القطبي الشمالي ، وفي  
 القارة القطبية الجنوبية ) .

وطما تطبيق فيرمان ، إن شاء  
 بهت قام به لكتاب جامعة  
 « لودو وست » في ولاية إلينوي  
 الأمريكية ، خطاً خطوة أخرى  
 حينما تقدم بقائمة تفصيلية  
 لحساب تقلبات لوجة الحرارة في

## التوقيت الصبيحي يؤثر بشكل سيء على الإقاعات البيولوجية المتوازنة للإنسان

الآن نوهنا ما من أنواع تغيير  
 التوقيت لتوفير الوقت والوقت  
 فإن الاكتشافات التي أدى إليها  
 البحث تحمل دلالات وأهمية  
 ومتعددة بالنسبة لظروف مختلفة  
 في مختلف بلاد العالم ، وخاصة  
 فيما يتعلق بحالات الزود . ومع  
 ذلك فإن الدكتورين مسكون  
 وفولكارد يؤكدان أن نتائج  
 بحثهما لا تزال أولية ، ولابد  
 من إعادة فحصها عدة مرات قبل  
 التوصل إلى استنتاجات مؤكدة .

ومن النتائج البارزة التي  
 يمكن المالحظ على إعادة فحصها  
 الآن ، تلك التي تشير إلى  
 التأثيرات الناتجة من الظنين  
 التي تسببها الانتعاشات  
 الشريفة في أحيان بالطائرات

استقصاء شغل إلى شخصاً من  
 مختلف الأصعمار من الدكتور  
 والأستاذ ، فالتب أنهم يحتاجون  
 إلى ما يقرب من أسبوع لإعادة  
 تنظيم مواعيد نومهم ، واكتساب  
 عادات ومواعيد جديدة للنوم  
 وفقاً للتوقيت الجديد كلما بدأ  
 استخدام التوقيت الصبيحي ،  
 وكلما انتهى في شهر أكتوبر .

ويقول الدكتور ت. ج. موك  
 والدكتور س. فولكارد من جامعة  
 سكرس البريطانية أن عملية  
 التكيف مع المواقيت الجديدة  
 للنوم تزداد صعوبة ، كما تزداد  
 صعوبتها ونفسوها كلما يتعلق  
 بوقت الاستيقاظ .  
 ولا كان نحو 20 ملدا يستفيد

التي أجراها معهد جامعة  
 سكرس للدراسات البيولوجية  
 أن هذا التغيير يؤثر تأثيراً  
 سيئاً في الإقاعات البيولوجية  
 المتوازنة للناس ، لدرجة أن  
 حوادث الطرق تزداد طوال الأيام  
 التالية للتغيير زيادة ملحوظة .  
 والأكثر من هذا ، تم إجراء

منذ بداية الحرب العالمية  
 الثانية ، والحكومة البريطانية  
 مبررة على تنفيذ نظام التوقيت  
 الصيفي بتقديم الساعة ، ساعة  
 واحدة في بداية الصيف ،  
 لتوفير الكهرباء وكميات الوقود  
 وزيادة الاعتماد على قسوسه  
 الشمس . وقد أثبتت البحوث



القائمة على سبيل المثال ٥٠ وهي تأثيرات أحسن بكثير مما كان ينبغي سابقاً ، ففي رحلة جوية بالفلانتس من بريطانيا إلى شرقي الولايات المتحدة ، يزبد الزوم المسافر في التوتيه على خمس ساعات - وسواء كان راكب الطائرة مستيقظاً أو نائماً ، فإنه إذا اضطر لتغيير نظام يومه كان هذا للتوتيه الجيد ، كان يفسر إلى مواصلاته الجيدة وتناول وجبات الطعام ومعالجة الناس إذا كان وصوله نهاراً ، أو إلى النوم في حالة وصوله ليلاً - يقول مونك وفرايدان أن الأمر يتعلق بالاضطرابات النفسية العصبية إلى تأثيرات معينة في روكو الإبداع والسجع والتمتع لعصبية في الفن ، ولا يستطيع



# أنت تسأل والعلم يجيب

هذا الباب ، هدفه محاولة الإجابة على الأسئلة التي  
تعلن لنا عند مواجهتها أية مشكلة علمية . والإجابات  
بالطبع - لأسئلتة متخصصين في مجالات العلم  
المتنوعة . أبعث إلى مجلة العلم بكل ما يشغلك من  
أسئلة .

## خفوت وعلو صوت أجهزة الاستقبال

● لماذا يعلت ويصحو صوت محطات  
الاذاعة البعيدة ؟ وكيف يمكن التغلب  
عليه ؟ وكيف نحصل على تفرغ  
بأقننة جهاز إرسال ؟

« هشام محمد أمين ذليل »  
شابع سعد ذليل - دمشق

— هذه الظاهرة تعرف بالخلوت ، ومنهجها  
ان الموجات اللاسلكية تصل الى المناطق  
الغريبة لحظة الإرسال مباشرة ، أما المناطق  
البعيدة فتصل اليها الموجات بعد انعكاسها  
من طبقات الجو العليا ، وهذه الطبقات  
تكون عادة في حالة تأرجح — الفصل بين  
الالكترونات من ذراتها — بفعل التشعيط  
الشمسي ، وبذلك تكون هذه الطبقات قادرة  
على توصيل الكهرباء بنسبة ضئيلة لكنها  
كافية لتسبب انعكاس الموجات اللاسلكية .  
ونظرا لعدم استقرار هذه الطبقات الجوية  
تتغير الظروف مثل توالي الليل والنهار ،  
والصيف والشتاء وغيرها من الظروف  
الطبيعية ، فان الاستقبال عادة يكون غير  
واضح . وقد أسكن التلغراف على غير  
الظاهرة في محطات الإرسال والاستقبال  
بالطائرات — حيث يتربط على عدم وضوح  
استقبال الموجات اللاسلكية بمناطق متعددة —  
بإستخدام أكثر من جهاز في نظام اما  
مزدوج أو رباعي أو ثلثي ، بحيث يشفط  
كل جهاز من الاخرين في إحدى الصفات مثل  
تردد الإرسال والاستقبال أو مكان الهوائي  
الخاص بالاستقبال ومقدار زاويته ، بحيث  
إذا حدث الخلوت في أحد الأجهزة يستمر  
الآخر في العمل ، وهكذا اما خصائص  
انتشار أجهزة الإرسال فهي من اختصاص  
مديرية الأمن بهما لثلك .

قوة أخرى مثل القوة الناتجة من الاحتكاك  
بالهواء ، أو قوة الترملة أو قوة محرك أو  
جلب تركيب آخر ، وعلى هذا فما بدأت  
السبب تتحرك في الفضاء بعيدة عن أعين  
من المؤثرات السابقة لتسببها الاحتكاك  
بسرعتها التي خرجت بها من الغلاف الجوي  
للأرض ، وتظل السيطرة عليها ممكنة سواء  
من طريق التوجيه من الأرض أو من ملاح  
الفضاء بها .

## المجلات المتخصصة في الالكترونيات

● أريد أن أعرف اسم مجلة علمية  
تهتم بشؤون الالكترونيات ، والهندسة في  
مجالات الاختراعات التكنولوجية ، ومن  
يصدرها ؟

« محمد توفيق ذليل »  
« محمد توفيق ذليل »

— للأسف لا تصدر مجلات في هذا المجال  
باللغة العربية ، لكن تصدر عدة مجلات  
باللغة الإنجليزية منها مجلة « إلكترونيك »  
الشمسية ، ويصدرها معهد هندسي الكهرباء  
والالكترونات بولاية فلاديفوستوك الأمريكية ،  
وكذلك مجلة « إي . دي . إن » وعنوانها  
ص.ب ١٩٦٩ ديفر — كولورادو — أمريكا  
وتستطيع الحصول على أي منها عن طريق  
إرسال الاشتراك إلى المجلة أو عن طريق  
الكتابات الكبيرة التي تتولى توزيع المجلات  
الأجنبية بصر ، أما بالنسبة للجديد في  
مجالات المخترعات فهناك مجلة « بيولاو »  
سويس — وتصدر في نيويورك ، ومجلة  
« ميكانيك الإلستريال » وتصدر في  
نيويورك أيضا ، ويكتك الحصول عليها  
من باعة الصحف في مصر .

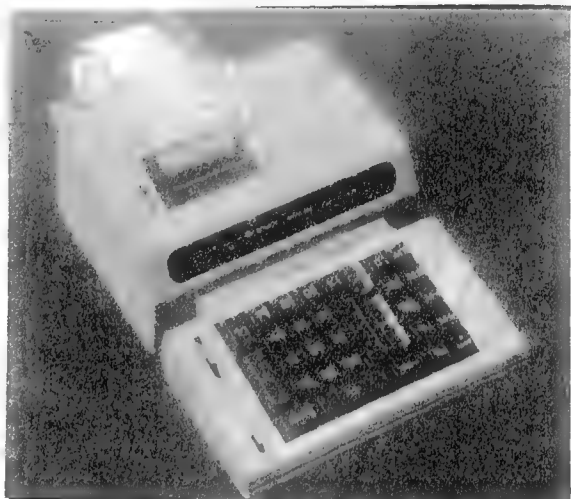
## سبب انعدام الوزن في الفضاء

● ما السبب في انعدام وزن جسم  
الفضاء عند دخولهم منطقة معينة في  
الفضاء ؟ ولماذا لا يتصلب وزن سفينة  
الفضاء وبذلك تفقد سيطرتها على السباحة  
في الفضاء ؟

« هشام محمد أمين ذليل »  
١٢ ش خليل مهران — الإسكندرية

— من المعروف ان جميع الأجسام تجذب  
بعضها بعضا ، وتؤثر قوة هذا الجذب  
على كتلة كل من الجسمين ، كما ان قوة  
الجذب بين الجسمين تضعف بإزدياد المسافة  
بينهما ، وهذا هو ما يحدث بين الأرض  
وجسم الإنسان — على مسجل الفل —  
لكننا لا نشعر بذلك لأن كتلة الأرض هائلة  
جدا بالنسبة لأي جسم آخر ، لذلك  
لا نشعر إلا بجذب الأرض فقط للأجسام .  
وعند ابتعاد أي جسم عن الأرض يفقد  
تأثير جذب الأرض له حتى يتأكد بتأثيره  
وهنا لا فرق بين الإنسان وسفينة الفضاء  
كلهما يعاني من نفس الظاهرة ، والعدم  
وزن سفينة الفضاء لا يؤثر على الأمان في  
الفضاء ، فمن قوانين الحركة — في  
الميكانيكا — نعرف ان الجسم يمكنه الاحتفاظ  
بسرعته في خط مستقيم ما لم تؤثر عليه

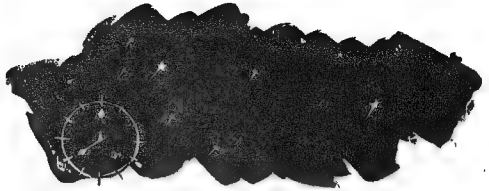
شركة الآلة الكاتبة  
ج. ماركو وشركاه  
GENERAL TYPEWRITER EXCHANGE (J. MARCOU & Co.)



في خدمتكم  
خبرة ٧٠ عاماً  
في الآلات المكتبية  
أسست سنة ١٩٠٨

بريسيزا  
PRECISA 2000

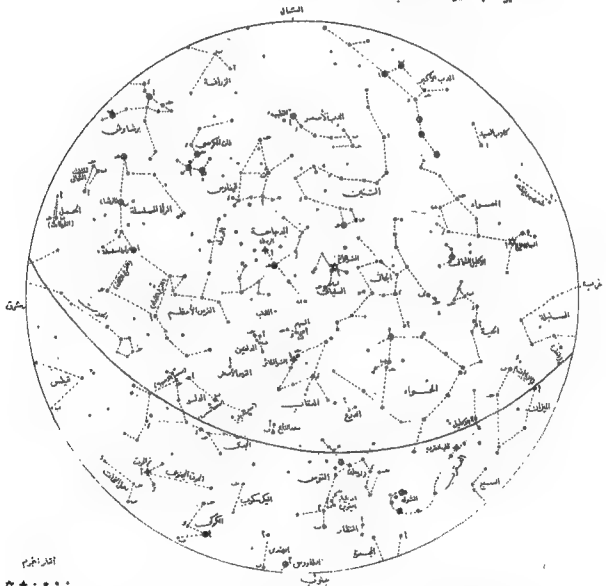
٢٤ شارع عبد الخالق شروت  
ت ٩٧٥٥٤٤ - ٩٧٩٥٤٤



# منظر السماء في ١٥ سبتمبر ١٩٧٦ الساعة الثامنة مساء

الأستاذ عبد الحميد محمود سماحة

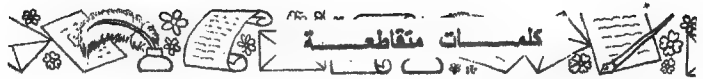
مدير معهد الأرصاد « سابقا »



أنداليزم

✱ ✱ ✱ ✱ ✱

□ وفي سماء هذا الشهر من النجوم الالامعة الردف والنسر الواقع والنسر الطائر والسمالك الرامح في نصف الكرة الشمالي ، وقلب العقرب على الدائرة الكسوفية ، وقم الحوت يبدو في اتجاه الجنوب الشرقي .



## اعداد : ميشيل سمان

### كلمات القية :

- ١ - علم الأساطير .
- ٢ - مرحلة متوسطة في نمو الحفريات منها لحظة تركها تطور البهشة حتى تحولها الى عذراء - قطع - حشرة اجتماعية نشطة .
- ٣ - حرف مكرر - لقب متكلم وفيلسوف ومفسر للقرآن الكريم .
- ٤ - من نباتات الحسل - عهد .
- ٥ - شعوم - مؤرخ المريقى عاش خمسين عاما في ايلنا حيث كتب تاريخ وطنه .
- ٦ - حرف للتفسير - بحر من بحور الشعر (مكسوة) - انطلق في استغفار .
- ٧ - خلايا حائلة في الدم - حرف نلى .
- ٨ - نبات يغطي سطح الماء في الترع والصارف - بحر - كلمة معجم (مكسوة) .
- ٩ - مظلة تراسع غير واقع أو تحويه (مكسوة) - حرف للتخبير .
- ١٠ - يستخدم لعمل أجهزة قياس الأحوال الجوية فان القوامات عالية ولها انحاء الأربع وسرعتها - يشده .

### حل العدد الماضي

١٢	١١	١٠	٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١
ك	ا	ب	ج	د	هـ	و	ز	ح	ط	ي	ق
ا	ك	ب	ج	د	هـ	و	ز	ح	ط	ي	ق
ب	ا	ك	د	ج	هـ	و	ز	ح	ط	ي	ق
ج	ا	ب	د	ك	هـ	و	ز	ح	ط	ي	ق
د	ا	ب	ج	هـ	و	ز	ح	ط	ي	ق	ك
هـ	ا	ب	ج	د	و	ز	ح	ط	ي	ق	ك
و	ا	ب	ج	د	هـ	ز	ح	ط	ي	ق	ك
ز	ا	ب	ج	د	هـ	و	ك	ط	ي	ق	ك
ح	ا	ب	ج	د	هـ	و	ز	ك	ط	ي	ق
ط	ا	ب	ج	د	هـ	و	ز	ك	ي	ق	ك
ي	ا	ب	ج	د	هـ	و	ز	ح	ك	ط	ق
ق	ا	ب	ج	د	هـ	و	ز	ح	ط	ك	ي

### كلمات راسية :

- ١١ - تنازل المسحوق - نوهمات - جمهورية في أمريكا الجنوبية عاصمتها ليما
- ١٢ - ناحية (مكسوة) - عكس ضلال - مقطع الإجه :
- ١٣ - غوف - الرمز الكيميائي لعنصر الكالسيوم (مكسوة) - جيب .
- ١٤ - عذراء مضروب في نفسه - عالم ايطالي في الفيزياء اخترع البارومتر .
- ١٥ - من لا يعرف الكتابة ولا القراءة - والدة .
- ١٦ - بوابة عضوية تزيد سرعة التفاعلات الكيميائية في الجسم - انقاد .
- ١٧ - غال ينتج من التحلل البرازي المضغوطة في البرك والمستنقعات - اهم المواد التي تحسنى على التتروجن في الجسم يفسح النظر من البروتينات .
- ١٨ - نبات له زهر ذو الرائحة نقي البياض - عاصمة النرويج - سكان ايلندا العربية .
- ١٩ - الحلة (مكسوة) - مفتل العنق .
- ٢٠ - سمك بحري لذي اللون يصاد ليلا وفي ضوء المشاغل - اسم لكثرة الأرض .
- ٢١ - يوناني . مؤلف ايطالي نظم بعض الماسي والمقطوعات الفناثية وكتب بعض الروايات - تطلق على امراض النبات .
- ٢٢ - اسلوب الحياة المساك في أي مجتمع بشرى - مسطح واسع من الأرض المستوية .
- ٢٣ - ضمير الفناثية (مكسوة) - منبر مدني مشيع صلب لونه ابيض لذي .
- ٢٤ - استنكف - حشر سلاسي اللبقة .

# هوايات



## كيف تحافظ على

### تعداد

## الماء في حوض السمك

هل الماء قلوى أم حمضي ؟

- محتوى المواد المغذية المجهريه
- محتوى الكلور .
- المحتوى الاكسجيني .

هل الماء حمضي أم قلوى ؟

وماه حوض السمك يحتوي عادة على احياء كثيرة ذاتية فيه ، وهذه تشمل بكتريوات الكالسيوم وبكتريوات الفوسفور ومواد مغذية عديدة مختلفة ، ويضاف الي ذلك في حالة استعمال ماء الصنبور مواد كيماوية شاذة يحمية السمك مثل املاح الكلور والنحاس ، ولذلك يترك ماء الصنبور في الماء مكتشف مدة يوم لطير الكلور الذي فيه قبل وضعه في حوض السمك .

وماء التحاليل الكيميائية والبيولوجية قد يعمم أن يخلطوا ماء الرى لمسرقة الاى :

- محتوى بكتريوات الكالسيوم وهسل وصل الى الدرجة التي تجعل الماء طياريا ؟

درجة حموضة او قلوية ماء حوض السمك لاي تأثيرا كبيرا على حياة السمك والنبات ، وتقاس بدرجة الحموضة او القلوية باصطلاح كيميائي يسمى « الرقم الايدروجيني » .

وله تسع صديقا يقول : « يغير الرقم الايدروجيني من ٧ الى ١٤ ، و١٤ قد يفسح انتشار المرض المحيط بالسمك في بضع ساعات » .

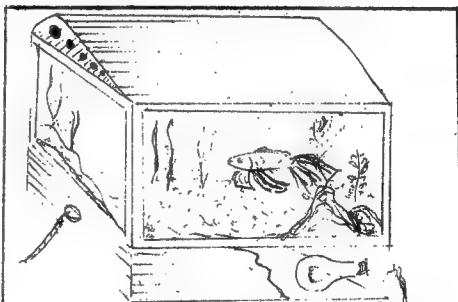
ويصل الرقم الايدروجيني للماء على درجة ركيه ايزوت الايدروجيني ( دراهه المجهريه ) فيه . ويتراوح عادة من ٥ - ١١ . والرقم الايدروجيني ٧ يعنى ان الماء متعادل ، لا هو حمضي ولا هو قلوى ، وتحت ٧ يكون الماء حمضيا و فوق ٧ يكون قلويا .

ويفضل السمك عادة الماء الذي يتراوح رقميته الايدروجيني بين ٤.٥ - ٧.٦ او بمعنى آخر الماء الحمضي قليلا او المتعادل او القلوى قليلا . اما النباتات فتفضل بصفة عامة الماء القلوى قليلا . وعلى ذلك فلموازنة هذه المسألة بين احتياجات الاسماك والنباتات يضمن ان يكون الرقم الايدروجيني ماء حوض السمك من ٧ الى ٧.٦ .

ولكن كيف نقيس الرقم الايدروجيني ؟ هناك وسيلة في غاية السهولة ، وهي اختيار ورقة عباد الشمس ، وهو ورق مشبع بحمض نباتية خاصة يغير لونها الى الاحمر في الوسط الحمضي ، وإلى الازرق

الماء ؟

ماء حوض السمك مريح كامل يقدم مرضا مستمرا لمدة كبير من المتفاعلات الكيميائية ، ويأثر من ذلك تحتاج الى ميكروسكوب لرى الكائنات الدقيقة التي تقوم ببعض الادوار في هذا المرض المستمر الا ان الألف يستطيع ان يكتشف ايضا وجود المواد والمتفاعلات « الملوثة » ، ويكفى للحكم على ذلك ظهور أية رائحة غريبة كرائحة البيض الفاسد مثلا . اما صيغ وجود رائحة غريبة فينبهنا ان الاثران الحيوى سليم وكما ان بين النباتات والحيوانات الموجودة في الحوض ، وكذلك بين الافلاح المهددة الدالية فيه والبكتريا والالفوسونيا ( احياء وحيدة الخلية تسبب كثرتها اسفارا الماء ) .



● شغلانية الماء من ثلاث عدم تولد وصلاحيته لحياة السمك .

● السمكيات القهرية وسيلة سهلة لتفنتل احوالي تربية الاسماك في اقتناء ، مع ملاحظة ضرورة ان يكون قاع حوض التربية متمسكا لا ينقل الفسوء اليه من اسفل ، ويكتفى بغضائه من اعلى فقط .





اجزءة تدفئة خاصة اذا كانت هناك تدفئة عامة في الغرفة التي يوجد فيها الريس أثناء الشتاء .

٢ - الريس المائي الحساس ( ٧ صبح ان تنخفض درجة حرارته من ١٨م ويمكن ان ترتفع الى ٢٠م ) هذا الريس يحتاج الى وسائل تدفئة صناعية مثل السخان الكهربائي الخاص بأحواض السمك . والريس الحار يرفع الجبال أمام الهادى لتربية ابل انواع أسماك الزينة على الإطلاق .

ولكن يجب ان تربط التدفئة الصناعية باستعمال ترمومتر لقياس درجة حرارة الماء وضمان عدم تجاوزها الحد المسموع ، وهناك ترمومترات خاصة لذلك تطلق في وضع داس ويسهل قراءتها ويستخدم فيها الكحول اللون . ويمكن ان يزود السخان الكهربائي بمنظم لدرجة الحرارة ( ترمومترات ) ويكون الترمومترات يمكن بالتدريج العملية والاستعانة بالترموستات معرفة قدرة السخان المناسب لحجم ماء الريس طوال اليبسوم وخلال شهور الشتاء .

جسدنا في الدم وبالاتحاد باللابس الثقيلة اذا اقتضى الأمر .

اما الاسماك فليس منها إلى من ياتين البريق . فلذا وصلت درجة حرارة الماء الى ١٠م فان درجة حرارة جسم السمكة تنصح ١٠م ايضاً . وإذا ارتفعت درجة حرارة الماء الى ٢٠م فان درجة حرارة جسم السمكة ترتفع الى ٢٠م ايضاً ، وبسبب التغير الفجائي في درجة حرارة الريس المائي كوارث لا تحصى فيها . كما ان السمكة لا تستطيع ان تتكيف في غير درجة الحرارة التي تألفت عليها ، ومن هنا يمكن ان تعدد ثلاثة انماط حرارية للريس المائي :

١ - الريس المائي البارد ( الذي تتراوح درجة حرارته ما بين ٥ - ١٧م ) وهو يناسب الاسماك الطليقة التي قد تسبح عليها وتطادها من الجداول المائية والبركة ، كما تتصله ايضا السمكة الذهبية الحمراء .

٢ - الريس المسالي الدافئ ( وتراوح درجة حرارته بين ١٥ - ٢٠م ) وهو يناسب بعض انواع أسماك الزينة كالجوبيون وذوات الذيل السيلي . ولا يحتاج الى

في الوسط القلوي ، وأما في الوسط المائي المتساقل ، فيكون لونها بنفسجيا .

كذلك تنتج بعض مصانع الكيموايات ذبلا يسمى « بالقياس اللوني » وهو عبارة عن تصاميم من الورق تغطي الواحدة منها في التوبة اختبار بها قتل من ماء حوض السمك فيعتبر لونها بدرجة معينة تقارن مع مجموعة الألوان التي تغطي لك علم فريط آخر مكتوب أمام لك ليرن منها الرقم الأيدروجيني القابل له .

ومذا يجب عمله اذا كان الماء مرتفع الحموضة ( ١ ) أي ان رنمه الأيدروجيني تحت ٧ كبير ) لا يمتلك الذابة قليل من بيكريلات الصوديوم في كوب ماء وضفيها الى حوض السمك حتى تتاقل الحموضة الزائدة .

ومذا يجب عمله اذا كان الماء يرتفع القلوي ( ٢ ) أي ان رنمه الأيدروجيني أعلى من ٧٫٢ ) هنا تضيف قليلا من كوسفات الصوديوم الحمضية بعد اذابتها في كوب ماء لعملية القلوية الزائدة .

ولا يجب دائما ان تستخدم كمية قليلة جدا من المادة التي تصلح بها الرنم الأيدروجيني لتجعل التغير فيه تدريجيا ، لأنه من الخطر الاود على السمك ان تعرفه لظهور مفاجئ في الرنم الأيدروجيني فلهذا ، فلذا أضفت قليلا من المادة المقابلة للظهور ومن رنم الرنم الأيدروجيني مرة أخرى ، وإذا احتاج الأمر لاضافة كمية أخرى ولكن قليلة جدا ايضاً ، وانتظر يومين قبل ان تضيف غيرها ، وهكذا حتى تصل الى درجة المتساقل المطلوبة .

ولا تفران في القيام بمعالجة ماء الحوض قبل وضع السمك ، ومما كلفك هذا من جهد ووقت ، فإنه يكون كثيرا اذا علمت أنك ستبنى على هذا العمل الاوان التناقل في حوض السمك لآخر من خمسة طير عام . ولك اذا وصلت الى الاوان الكيمائي المشقة منذ البداية لمن يطلبه منك بعد ذلك غير الكشف على الرنم الأيدروجيني مرة أخرى قبل ستة أشهر مثلا .

وحارة الماء ايضاً :

والأسماك من الحيوانات ذوات الدم البارد . وهذا معناه أنها اكثر حساسية لتغيرات الوسط الخارجي منا نحن أبناء آدم . وحواء ، فأننا نستطيع ان نستخدم التغير في درجة حرارة الجو الخارجي بالاطانة الحرارية الذاتية التي يملكها

## كتب جديدة

● « للكتب كوهنك »  
للنظريات المستخدمة في المصاحبات الدرية ، وظم توليد الكهرباء ، وحركات السون . يد الكتاب دراسة لؤلؤ القاري ليكون ليسا متفهما في صيانة وتشغيل المحطات الدرية ومفاصلها .  
● سعر الفرائشات

● « برناج المحركات الدرية »  
كتاب جديد أصدرته البحرية الأمريكية ، يتضمن خبرة العشرين عاما الماضية في مجال المحركات الدرية . الكتاب يقدم شرحا والمسا

● « للكتب كوهنك »  
كتاب جديد أصدرته بحرية الفضاء الأمريكية « ناسا » . الكتاب يحتوي على كافة النتائج التي حصل عليها الفلكيون الأمريكيون من متابعهم ذلك القلوب ، الذي كان حديث العالم عام ١٩٧٤ ، وكان الفلكي الألماني « كوهنك » قد اكتشف هذا المذنب وأعلن أنه سيكون أكثر المذنبات لحال في التاريخ حتى أنه من الممكن رؤيته اذ قامت الشمس باجتذاب كمية هائلة من المادة الكونية له مما أدى الى ضعف لمعانه .

● « برناج المحركات الدرية »  
كتاب جديد أصدرته البحرية الأمريكية ، يتضمن خبرة العشرين عاما الماضية في مجال المحركات الدرية . الكتاب يقدم شرحا والمسا

# تقويم



جميل عل حمدي

## الجوهر

٢٨٤ ميلادية حتى وقتنا الحالي وأصبح ١٣ يوما ، وهو الفرق الذي لاحظ بين احتفالات الأوروبيين بعيد الميلاد في ٢٥ ديسمبر واحتفال المسيحيين الأرثوذكس به بعد ذلك بثلاثة عشر يوما في ٧ يناير التالي .

### المسيح

وفي ديسمبر ليسبلخ الأبطال الصليبية الآسيوية أقصى شدتها في باتوكو بتيالاند (١٢٠١ بوصة) وفي توكيسو (١٢٠٢ بوصة) .

في ٢٢ ديسمبر تصاعد الشمس على خط الاستواء أثناء العداوها المخاضية من مدار السرطان إلى مدار الجدي ، ويكون الاعتدال الخريفي للفاكي للأرض بالنسبة للشمس ، وهو أيضا بداية فصل الخريف الذي يبلغ مداه ٩٨ يوما و ١٨ ساعة استغرقها الشمس في حركتها الظاهرية حتى تصل من خط الاستواء إلى مدار الجدي الذي يبلغه في ٢٢ ديسمبر التالي .

في ٢٧ ديسمبر ظهر الشمس في شمال القاهرة ١٢ ساعة أو نصف يوم بالضبط ، فشرق الساعة ٦ : صباحا ، وغرب الساعة ٤ : مساء .

وبالاق يوم ١١ ديسمبر أول « ثوت » وهو رأس السنة القبطية الأرثوذكسية ، وهي سنة نجمية أخذت من السنة المصرية القديمة في عهد الفرعون ، حيث كانت تحسب على أساس دورة ظهور نجم شكري الميثانية - ألج نجوم المساء قاطبة - وظهور الشكري الميثانية لبسلة أول ثوت كبل الساعة الثالثة صباحا في كوكبة الكلب الكبير جهة الشرق .

والسنة النجمية أطول من السنة الشمسية الميلادية ، بمقدار ١١ دقيقة و ١٤ ثانية . وقد تراكم هذا الفرق منذ سنة واحد قبطية الواقعة لسنة

من الانخفاض الملحوظ في درجة الحرارة ، وهيسسوب الرياح الشمالية القاطبة أكثر من الرياح الجنوبية العارة .

وسيتغير هو شهر العودة من الاجازات الصيفية والاستعداد لعام آخر من العمل والانتاج .

### في الحقل

في سبتمبر يجمع القطن في الصعيد كما يبدأ جمعه في الأقاليم الشرة الأخيرة . حن في الوجه البحرى . وقد بلغت المساحة المزروعة قطن هذا العام ٢٦٠ ألف فدان وينتظر مضاعفتها إلى ٥٠٠ ألف فدان العام القادم .

وهنا توجه عناية الإرجيساد الزراعى والفلاحين إلى ضرورة تغيير نوع من عادات المصالح الحصول في العام القادم ، وذلك بالتخلص من طب القطن وهندان الليرة والنباتات الصيفية الجافة قبل أن تتحول الطاردى المغنطة بها إلى فراغات تصيب محصول القطن السالى بالطع والدندان الملائكة .

وفي الحقل ينسج البذرة الشاسي والبصيل الجبل كما يجمع الزيتون ويظهر القاقون في

وناسو بهاماس ( ٧ بوصة ) ٨ : ورمودا ( ١٠٢ بوصة ) .

اما في اترتيسا ، فيمثل سبتمبر تيساية موسم المطار الصليبية في حوام منطقة القحط الحسلى ( نصف العام ) التي تقع جنوبى الصحراء الافريقية ، وشمال السايات الاسفولية ، ويشتد من الساحل الغربى المثل على المحيط الاطلس حتى الساحل الشرقى على المحيط الهندى ، وتشمل أجزاء من السفال ، ونوربتاليا ، ومالى ، وفلسر العليا ، وفلسا ، ووجو ، وداومى ، والتيجر ، وليجيريا والكرون ، وقصاد ، وجنوب السودان ، والصومال . وتزرع نصف القصاص ويصبا القحط تصه الآخر . وتتمتع لرامتيا على موسم المطار الصليبية الذى يبدأ من يولية أو يولييه حتى سبتمبر وأوائل أكتوبر ، ويطول هذا الموسم كلما اتجهنا جنوبا ناحية القابات الاستوائية المطرة طوال القصاص . واهم حاصلات تلك المنطقة السمير والفول والسودانى والطن .

اما في مصر ، فان سبتمبر يمثل بداية الخريف ، أجسل فصول السنة لما يتغير به الجو

## حدث في شهر

١٧٨٢ ( سبتمبر ) نجح الاخوان جاك دجوريف مونتيو ليهير في اطلاق أول « سفينة هوائية » تعمل أجها ، وكان أبطالها بطه وشاة ، وكانت السفينة مياره من سلة كبيرة معلقة أسفل بالون سشم صنه الاخوان مونتيو ليهير بنفسيهما ، واستخدما المسواه الساخن في دفعه ضد الجاذبية الأرضية .

١٨٢٥ ( ٩ سبتمبر ) افتتح أول خط تجسارى للسكك الحديدية في إنجلترا .

١٨٤٢ ( ٣٠ سبتمبر ) استخدم طبيب الانسان وليام مورين الاثير لأول مرة كمخدر لطخ سنة مريض بدون ألم .

١٨٥٢ ( سبتمبر ) نجحت أول تجربة لهنرى جيفار الفرنسى لاندستال « سفينة هوائية » تسير بمحرك بخارى ويحملها بالون ، وطلع بها مسافة ٢٧ كم بين شاحيتي هير لثوم ورايز قرب باريس . وضع جيفار سفينهته بنفسه وعلقها أسفل بالون سشم على هيئة سيجار حلاق طوله ٤٥ مترا واطره ١٢ مترا ، وجعل الآلة البخارية تدور مروحة هوائية تدفع السفينة : والبالون ) إلى الامام ، وليت في الخلف « دفة » لتوجيه السفينة يمتا أو يسارا

١٨٦٥ ( ٢٨ سبتمبر ) وفاة العالم الفرنسى لويس باستير .

١٩٢٢ ( أول سبتمبر ) حدث زلزال طوكيو الكبير .

١٩٣٩ ( سبتمبر ) وفاة العالم الفنى سيجوند فرويد من مؤسسى مدرسة التحليل النفسى .

أو إلى المكان المستديم الخصص لها ، بشرط أن يكون النقل بمصلاية مناسبة للمحافظة على المجموع الجسدي الحديث التكوين .

كذلك تنقل أنواع نخيسيل الزينة إلى أماكنها المستديمة . وفي أوائل سبتمبر تنقل إلى الأحواض المستديمة أيضا مستلزمات القرنفل الموزعة في الأصص ، وفي منتصف الشهر تنقل مستلزمات البنفسج ، كما تزرع مثل الجارونيا أيضا . كذلك تنقل مثل الورد التي تم طعيمها في فبراير ومارس في المشتل .

وتزرع في سبتمبر أيضا بذور الإزهار الحولية السنوية التي لم تزرع من قبل انتظارا لامتدال الجو والتخاض درجة حرارة التربة ، ومن هذه الزنبقور السنوية : الكلاريا ، والمايق ، والجودتشيا ، ولزوع البساور في مواجيز خاصة بذلك موزدة بطنى ثيلى لنام .

أما بذور « أبو خنجر » و « البسلة » فتزرع في الأحواض المستديمة مباشرة بعد تجهيز تربتها بالمزرق والرعى والتسميد

الوجه القبلى ولماار البلع والدوم .  
وتزرع في سبتمبر الفت النيلي وشلات القرنفوالبرسيم بالوجه البحرى .

كذلك تزرع خلفات نخيسيل البلع الحوائى والسويذوالزفلون في القرية الرملية ، ويجب حمايتها من أشعة الشمس المباشرة حتى تجدد أوراقها .

#### في البستان

تزين البستان في شهر سبتمبر أزهار الهيبسكس روزا الحمراء والبرتقالية ، والهيبسكس شيزو بتالى الحمراء المفتوحة للتدلية.

وتعد أرض المساحات الخضراء التي سترجع بالجبسون في أكتوبر ، وذلك بمقتضا مرنا جيدا وإضافة البسلة والسلا البلى إليها .

كذلك تقدم أحواض الزهور الشتوية بالسماد البلى والرعى والمزق عدة مرات مع تسوية السطح باستمرار حتى لا تفرام المياه في أجزاء منها دون الأخرى.

وتنقل الأشجار والشجيرات التي سبق زراعتها في المشتل بالمعلقة إلى أصص قطر 1٥ سم



١٩٤٩ ( ٢٢ سبتمبر ) أعلن الرئيس الأمريكى فرومان نهاية احتكار الولايات المتحدة لأسرار القنبلة الذرية ، بعد أن فجر الاتحاد السوفيتى قنبلته الذرية الأولى قبل ذلك .

١٩٥٢ ( ٩ سبتمبر ) صدر قانون الإصلاح الزراعى فى مصر .

١٩٦٢ ( ١٨ سبتمبر ) أطلقت الولايات المتحدة القمر الصناعى فيروس ٦ بمساروخ من طراز اور دلتا لينحق بالقمر الصناعى فيروس ٥ الذى أطلق قبله بثلاثة أشهر ، وبذلك يكون للولايات المتحدة لأول مرة قمران صناعيان للأرصاد الجوية يملان معا ، وخاصة لتصوير مواصلات الأمعير الاستوائية في الأسابيع الأخيرة من موسمها السنوى .

١٩٦٢ ( ٢٨ سبتمبر ) أطلقت كندا أول قمر صناعى كندي ( اسم : ألويت ) في مدار قطبي وذلك من قاعدة بحس الإدارة القومية للملاحة والفضاء الأمريكية ( ناسا ) بكاليفورنيا . وهو أول قمر صناعى يتم تصميمه وتنفيذه خارج الولايات المتحدة أو الاتحاد السوفيتى وكانت مهمته دراسة الطبقة الكهربية في الغلاف الجوى ( الأيونوسفير ) والشفرة التي تؤثر من الفضاء على الاتصالات اللاسلكية الأرضية .

١٩٦٢ ( ١٥ سبتمبر ) استطاعت سفينة الفضاء جيمتى ١١ الأمريكية بقيادة شارل كورتاد ، وريتشارد جوردن أن تلتحم لأول مرة في الفضاء بسفينة أخرى غير آدمية ( أيجنا - ٥ ) فمن التجاذب الممعد لأرسل أول إنسان إلى القمر .

١٩٧١ ( ٨ سبتمبر ) اليوم العالمى لمحبة الأمية .



صنيد قانون الإصلاح الزراعى فى مصر



## مسابقة العدد

ما هو أعلى بناء  
في العالم مبنى  
بالخرسانة المسلحة ؟

الوان من الجوائز في انتظارك ان حالفك  
التوفيق في حل المسابقات التي يجعلها كل عدد  
جديد من العلم . آلات حاسبة الكترونية مقدمة  
من شركة الاعلانات المصرية . وأجهزة راديو  
ترانسستور . واشترابات مجانية لمدة عام في  
مجلة العلم .

● يجري سباق سنوى لليخوت  
الشراعية في ميناء سيدنى  
باستراليا ، وتطلق الميناء في يوم  
السباق حتى تخرج اليخوت الى  
عوض البحر ، وتفتح مرة أخرى  
للسفن الكبيرة .

وأول من اكتشف صلاحية ميناء  
سيدنى لسباق المراكب الشراعية  
الكابتن الانجليزى الذى اختصار  
سيدنى لاقامة أول جالية انجليزية  
فى استراليا سنة ١٧٨٨ .

فمن هو ذلك الكابتن ؟ هل هو  
الكابتن أدول فيليب ؟ أم الكابتن  
كوك ؟

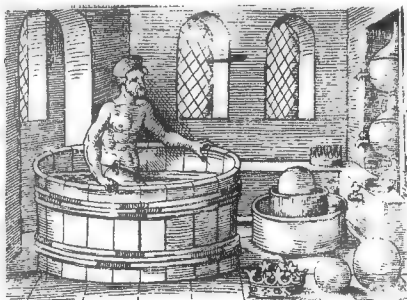
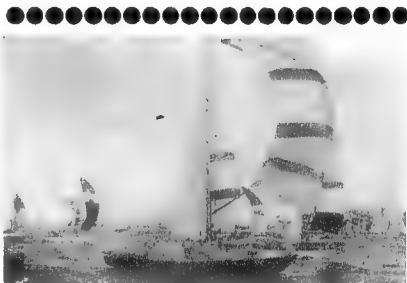
● عندما شعر أرشميدس بقوة  
دفع الماء على جسمه وهو يمشى  
بالاستحمام ، لمعت في ذهنه فكرة  
أحدى القواعد الاساسية فى علم  
الطبيعة المعروفة بقاعدة أرشميدس  
ويقال انه لشدة فرحته خرج من  
الحمام عريان وهو يصيح « وجدتها  
وجدتها » ، وهى القاعدة التى  
استطاع بها أن يؤكد للملك أن التاج  
الذى قدم له ليس من الذهب  
الخالص .

والسؤال اين كان أرشميدس  
يعيش عندما اكتشف قاعدته  
العلمية : فى مصر ، أم جزيرة  
صقلية ، أم فى مدينة روما .

### نتيجة مسابقة

العدد الخامس (يوليو ١٩٧٦)

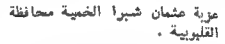
الغافر الاول : محمد عبد الرحمن  
محمد - ١٤ شارع فؤاد طومان  
التفرع من شارع أحمد عرابى -



### الاجابة الصحيحة لمسابقة العدد الخامس يوليه ١٩٧٦

المحلة الاوتوماتيكية التى دخلت تطلق جاذبية الريح اسمها فايكنج ١  
ارتفاع الهرم الاكبر بالجيزة ١٤٦ مترا .

استطاع الانسان بالميكروسكوب الالكترونى أن يرى لأول مرة فيروس  
الانفلونزا .



الفائز الثاني : يحيى عبد الفنى  
البيسونى - ١ ميدان الدكتور  
النبوى المهندس بالعجوة - الجيزة

الفائز الثالث : داود ميخائيل  
داود - ٤٤ شارع الاسكندر الأكبر  
بالازارطة - الاسكندرية .

من هو؟

فيلسوف يوناني ولد سنة ٣٨٥  
قبل الميلاد ، تعلم على أفلاطون  
الذي سماه « العقل » لفرط ذكائه  
و « القراء » لسعة اطلاعه . قام  
بتعليم الإسكندر الأكبر لمدة أربع  
سنوات ، عاد بعدها إلى أثينا حيث  
أنشأ مدرسة في ملبب الوثيقيون  
فعرّفت بهذا الاسم . المهمة الوطنيون  
الانييون باللاحاد ، فغادر المدينة  
حيث مات في السنة التالية ( ٣٢٢  
قبل الميلاد ) .

لقد استبدلت بحروف اسمه  
الاشكال الموضحة وبقدر تكرار  
الحرف في الاسم يتكرر الشكل  
الناظر له هل يمكن أن تعرفه ؟

### متوسط درجات الحرارة في مناطق العالم

٢١	أبو ظبي ( دولة الامارات )	...	...	...
٢٥	أديس أبابا ( اثيوبيا )	...	...	...
١٥	البحرين ( دولة الامارات )	...	...	...
٢١	الخرطوم ( السودان )	...	...	...
٢٢	القاهرة ( مصر )	...	...	...
٢٦	الكويت ( دولة الكويت )	...	...	...
٢٨	باتوكو ( تايلاند )	...	...	...
٢٩	بغداد ( العراق )	...	...	...
٣٦	بيروت ( لبنان )	...	...	...
١٥	تورنتو ( كندا )	...	...	...
٢٨	جدة ( السعودية )	...	...	...
٢٢	دار السلام ( تنزانيا )	...	...	...
٢١	دبي ( دولة الامارات )	...	...	...
٢٩	داهي ( الهند )	...	...	...
٢٩	دعشق ( سوريا )	...	...	...
٢٥	روما ( ايطاليا )	...	...	...
١٦	ريونج ( سويسرا )	...	...	...
١٤	سان فرانسكو ( الولايات المتحدة )	...	...	...
٢٢	طوكيو ( اليابان )	...	...	...
٢١	متشيبي ( اولندا )	...	...	...
١٥	فراكترفورت ( المانيا الاتحادية )	...	...	...
٢٧	كراتشي ( الباكستان )	...	...	...
٢٢	لندن ( بريطانيا )	...	...	...
١٤	موسكو ( الاتحاد السوفيتي )	...	...	...
٢٧	مومباي ( الهند )	...	...	...

### حل مسابقة العدد الماضي

١٠٠

ابن سينا : فيلسوف وطبيب  
من كبار فلاسفة العرب وأئمة  
الدين .



**كوبون مسابقة المدد السادس**

الاسم :

**العنوان :**

البلد :

**الإحابة :**

● أعلى بناء مبني بالخرسانة

● الکابتن \*\*\*

● نصر - جزيرة صقلية - مدينة روما



# شركة النيل للأدوية

كبرى الشركات الدوائية في الشرق الأوسط

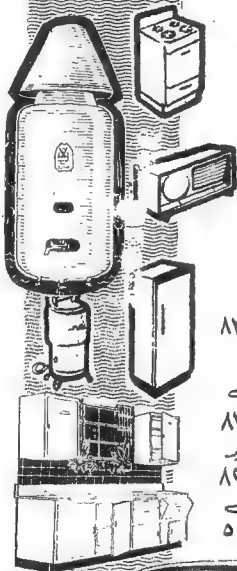
أبحاث علمية حول إنتاج مصل للبلهارسيا ..  
عاماد شركة النيل للأدوية يتوصلون إلى إنتاج أدوية  
من النباتات لعلاج الكبد والحروق والصلع ..

قامت شركة النيل للأدوية باستيراد أحدث  
الأجهزة والمعدات العلمية للبحوث والرقابة  
الدوائية التي جعلتها في مصاف الشركات العالمية  
وقد نجحت الشركة في الكشف عن  
طريق الاختبار الموضعي بالنسبة  
للبلهارسيا وتواصل الشركة أبحاثها  
لتقديم كل جديد لخدمة الإنسانية  
وتوصلت فعلاً إلى إنتاج أدوية  
لعلاج الصلع والكبد والحروق.

وتسير القافلة لتنتج لأول مرة في مصر  
دواء لعلاج الصداع النصفي ومجموعة  
فيتامينات يستفيد منها الجسم

# نجمة رمسيس

أجهزة كهربائية  
أدوات منزلية  
تجفف  
سيارات



المركز الرئيسي:

١٨٨ شارع رمسيس - عمارة ٨٣٧٨٣٩

الفروع:

روكسي ٨٠ شارع الخليفة المأمون

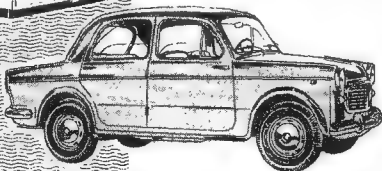
تليفون ٨٧٣٥٩٣

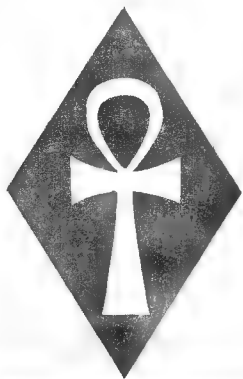
القبة ٨٦ ساحة الواحات الكبير

تليفون ٨٩٨٣٨١

رمسيس: ميدان رمسيس

عمارة رمسيس: ت ٥٩٨١٩





مفتاح الحياة

عند قدماء المصريين

رمز

كيما

للجودة والانطلاق

كيما

منتجاتها

فيروسيليكون

٧٥٪ سيليكون

FERROSILICON 75%SI

نيتروكيما

٣١٪ نيتروجين

NITROKIMA 31%N

الصناعات الكيماوية المصرية "كيما" بأمران





العلم

المعد الثامن - أول أكتوبر ١٩٧٦

## • بدأت إنتاج المساكن الجاهزة •

• البيانات الماثية استهلكت في العام

الماضي ما يروى أراضي الدولة

• لهذه الأسباب السبعة

يؤمن العلماء بالله

• الهرمونات تؤجل سن اليأس عند النساء ولكن ..

# **roh**m

GMBH CHEMISCHE FABRIK

بليكسي جلاس

**plexiglas**

## بلاستيك

### روم

دارمشتاد - ألمانيا الغربية

الأفضل دائماً

في عالم البلاستيك

الوكيل الوحيد: ٢٠ شارع دار الشمناء

جاردت سيتي - طينون ٣٠٣٦٢

مجلة شهرية .. تصدرها  
أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا  
ود التحرير للطبع والنشر الجمهورية

العدد الثامن - أول أكتوبر ١٩٧٦

رئيس التحرير

عبد المنعم الصاوي

في هذا العدد

فهرس

الصفحة	الصفحة	عزى القارىء
٢١	طوبى الزينة	عبد المنعم الصاوي
٢١	الدكتورة سامية محمد السيد	أحداث العالم
٢١	حوار في العلم مع الفنان نجيب محفوظ	مجدى نصيف
٢٤	محمد جبريل	إخبار العلم
٢٤	الحاسب الالكترونى	بدانا انتاج مسكن جاهزة
٢٧	الدكتور على حلمى موسى	تحقيق المهندس جرجس حلمى عازر
٢٧	العلم الذى لا يمكن من ارتكاب الحوادث	نحو معرفة باليترو
٤٠	مهندس أحمد على صبر	الدكتور مهندس محمد نبهان سويلم
٤٢	الرسومة العلمية	مصادر الطاقة فى العالم
٤٢	الدكتور عبد الحليم كامل	الدكتور ابراهيم حموده
٤٦	نحن والفنون	الفن
٤٨	الدكتور رشدى عازر فبرس	الدكتور عماد الدين حسن
٤٨	قالت صحافة العالم	التشييشي
٤٨	انت تسال والعالم يجيب	مقاومة الحشائش الماتية بالاسماك
٤٨	ابواب الخطرى	الدكتور أحمد محمد عيسوى
٤٨	وابواب تفتح الشمس	كتاب جديد - الانسان لا يقف وحده
٤٨	حواريات السابقة	عزى حسن اسماعيل على
٥٦	بشرف عليا جميل على حياكى	

مستشارو التحرير

الدكتور عماد الدين الشيشي

الأستاذ صلاح جلال

الدكتور محمد يوسف حسن

الدكتور عبد الحافظ حلمى محمد

الدكتور أحمد نجيب

مدير التحرير

حسن عثمان

عبد الفتاح الجمل

الاعلانات

شركة الاعلانات العربية

٢٤ شارع زكريا احمد

٩٧٦٧٠٠

التوزيع والاشتراكات

شركة التوزيع المتحدة

٢١ شارع قصر النيل

٩٧٨١٠٠

الاشتراك السنوى

١ جنيه مصرى داخل جمهورية مصر العربية

٢ دولارات أو ما يعادلها فى الدول العربية

وسالى دول الاقتصاد البريدى العربى  
والافريقى والباكستانى

٦ دولارات فى الدول الاجنبية أو ما يعادلها  
ترسل الاشتراكات باسم

شركة التوزيع المتحدة - ٢١ شارع قصر النيل

كوبون الاشتراك فى المجلة

الاسم :

العنوان :

البلد :

مدة الاشتراك :

**انى** اضح اليوم امامك بعض حقائق هذا العصر الذى نعيش فيه ، وهى حقائق مثيرة للغاية ، لانها تتعلق بامن كل مواطن على هذه الأرض ، بأمن كل طفل يولد ، وكل فتى يتجه للمستقبل ، وكل رجل وكل امرأة ، دون تمييز .

**لقد** كثر الحديث فى السنوات الأخيرة ، عما سعى بالانفجار السكانى ، وعن طاقة الأرض ، على استيعاب ملايين البشر الذين يقبلون على الدنيا كل يوم ، وعن قدرة الخدمات على الوفاء بمتطلبات الوافدين الجدد ، من طعام ، وشراب ، وكساء ، ودواء ، ومواصلات . وتعليم .. ثم تدبير فرص العمل لكل هؤلاء الوافدين .

ودعونا من مقارنات عن امس البعيد أو القريب ، برغم ما لذلك من أهمية بالغة ، ولنقف على أرض الواقع الذى نواجهه الآن .

**أن** الاحصاءات تقول انه يولد كل ثانية ما بين طفلين وثلاثة أطفال ! فى كل ثانية من ثوانى الليل أو النهار . يقد الى عالمنا طفلان أو ثلاثة أطفال ، وهؤلاء يمثلون ضيوفا جديدا على هذه الأرض ، يساعدون على تميمها ، أو يجعلون بتدبيرها ! كل ذلك سيتوقف على نوع الحياة التى يحبوها ، وعلى درجة التعليم الذى يتلقونه ، وعلى المناخ العام الذى يحيط بهم منذ ولادتهم ، حتى يشبوا ويصبحوا قوى عاملة تضيف ، أو قوى مدمرة ، تفكك بآمال الإنسانية !

**وقبل** ان أمضى من هذه النقطة الى سواها : أرجو أن أوضح أن هذا العدد ، يمثل الزيادة فى أعداد الوافدين ، وقد خصم من التعداد بالطبع أعداد الوفيات ، ممن يرحلون عن دنيانا .

**المهم** ان كل الدراسات اشارت الى أن زيادة السكان تمثل خطرا على الإنسانية كلها ، خطر مجاعة ، وخطر نقص خدمات ، وخطر تراكم ، شجع بعض الدارسين ، على أن يقولوا اننا قد نصل بمعدل الزيادة هذا ، الى ألا يصبح لمولود جديد ، الا مكان يضع قدمه عليه ، وهو واقف ، بعد أن يحول الزحام بين الإنسان وحقه فى مساحة مناسبة يسكنها ، أو مساحة مناسبة يستثمرها ، انما ستدفع هذه الزيادة الى أن يكتفى الناس بأماكن يضعون فوقها أقدامهم ! وسيكون هذا فى زمن مقبل ، حسبهم !

**تصوروا** ستصبح الدنيا كاتوبيس مزدحم .. مزدحم جدا ، كل من فيه واقفون على أقدامهم .. اجسامهم متلاصقة ، وعيونهم تصطدم بحائط من البشر يسد عليهم حتى الرؤية ! لا بأس .. !! لم نصل الى هذا بعد ، والحمد لله .

**وتمضى** بنا الاحصاءات تقرر ان هذه الاعداد المتزايدة تصل الى ستة ملايين انسان جديد كل شهر ، وأكثر من سبعمين مليونا كل عام !

واربعون مليوناً - كما نرى - يكونون دولة كبرى جديدة فى هذا العصر !! وعندما تكون دولة كبرى جديدة كل عام ، فذلك معناه ان العالم يزد من عدد دوله ، دولة ولده سنوياً ! . وهذا شيء مذهل أحياناً يكون كذلك شيئاً مخيفاً !

**مع** هذا التكاثر المخيف تطالنا الدراسات بشيء آخر مزعج ! ان هذا العالم لم يواجه خطراً لا يقتل عن خطر الانفجار السكانى ، هو خطر الاعداد لجزرة بشرية !! وكأنما تلد الأمهات ، المادة الخام لأنواع من الفئك البشرى ، بغير حدود .

**ان** سباق التسلح ادى الى استنباط انواع من الأسلحة مدمرة ! وقد تسمح الظروف فى قريب بشر مجموعة من البحوث عن هذه الأسلحة ، ومدى ما يكمن فيها من خطر . وحتى يتيسر هذا المجلة العلم فأنى . انقل بمض الإحصاءات عما يدره سباق التسلح لهذا العالم من خطر .

**أن** هذا العالم يستغل نصف طاقته البشرية من العلماء ، لبحوث التسلح وتطوير السلاح ، وزيادة قدرته على الردع والابادة !

والأسلحة النووية والهيدروجينية ، قد صارت موضع اهتمام هذا العدد من العلماء . ان فى العالم ٨٠٠٠٠ عالم ، نصفهم مشغولون بدراسات عن التسلح ، وتطوير السلاح .

اما اتفاق العالم على هذه البحوث ، فقد وصل الى مائتى الف مليون وعشرة آلاف من ملايين الدولارات كل عام ، بينما عدد الاضافة السكانية يزيد على سبعين مليوناً كل عام .

**تصوروا** ان الابحاث العسكرية ، حول اسلحة الدمار ، تتضاعف ثلاثة آلاف ضعف ، الى عدد الزيادة السكانية !!

وبتوزيع المبالغ التى تصرف على البحوث الحربية . مجرد البحوث ، على عدد سكان المعمورة كلها : نجد ان كل مواطن على هذه الأرض يصيبه من هذه المبالغ قرابة خمسين دولاراً كل عام .

خمسون دولاراً ، لا لتيسير حياته ، ولا لتوفير غذائه ، ولا لتحسين صحته ، ولا لرفع قدراته ... وانما لبحث عن وسائل للفئك به والقضاء عليه !

الامر له ، من قبل ، ومن بعد .



مجلى نصيف

# الكوكب الأحمر ولعبة الاستغماية

زلزال  
الصين  
المروع

## أنقذوا البشرية من القضاء بواسطة النقص!

### الكوكب الأحمر و « لعبة الاستغماية »

« لقد استعاد »

مكدا صاح جيمس م. مارلين مدير مشروع الفايكنج عندما تحقق حلم البثيرة بغزو المريخ . وانتهت التمهات وتعمقت الأحلام الشاعرية ، وظل أمام العلماء واجب اقتيل من البحوث العلمية المكثفة من طريق المعلومات التي ترسلها الفايكنج ، وأخذت تلك المعلومات تتجمع :

■ يحتوي الجو المحيط بكوكب المريخ على كمية من بخار الماء تكفى لتكوين طبقات رقيقة من الثلج على سطح سفينة الفضاء .

■ يحتوي جو المريخ على ٧٪ من التيتروجن وهو أحد الغازات القوية للحياة . قال الدكتور مايكل ماكغورى أستاذ الفضاء بجامعة هارفارد أن المعلومات تشير إلى أن المريخ يشتمل بحجم مشيبيك بالتيتروجن مثل مليارات المسنين .

وأن النسبة الموجودة به حاليا وإن كانت تبدو ضئيلة « هذه النسبة تصل إلى ٧٨٪ في جو الأرض » ، إلا أن جو كوكب المريخ قادر على تفتيت هذه النسبة إلى ذرات تيتروجينية ، وهو الشكل الذى يحتاجه الكائنات . ذلك أن نسبة ال ٧٪ من ذلك انما كانت كافية للسماح بالحياة ، إذا ما كانت باقى الظروف ملائمة .

■ إذا كان المريخ يحتوى على كل هذه الكمية من الماء ، فإن هذا مضاعف أنه يخزن كميات ضخمة من الماء تحت سطحه .

■ قال ماكغورى : « الذى لذلك لا أدرى سببه لاستبعاد وجود تطور للحياة فوق المريخ ، وليس بالضرورة أن تكون هذه الحياة نوعا من النباتات أو الأشجار ، وإنما نوع من الميكروبات فى التربة أو حتى كائنات أكبر » .

■ وقال الدكتور فاروق الباز المصالح الجيولوجى بأنه « إذا وجدت حياة على المريخ فستكون حياة غريبة علينا . إذ نتوقع أن نرى أنواعا من الحياة

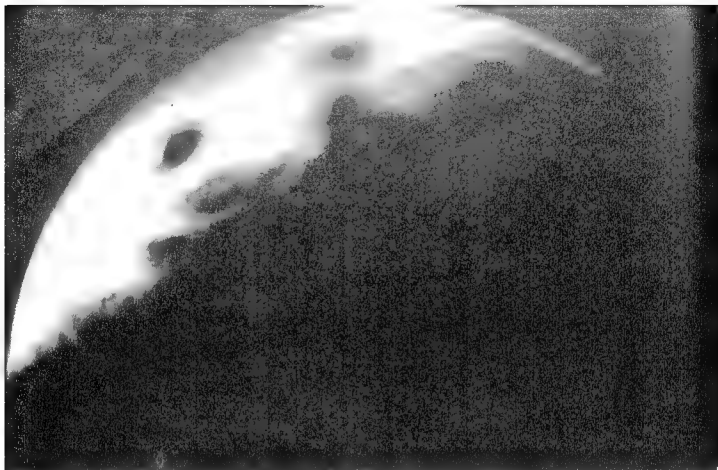
الصغيرة الحجم كالميكروبات والخلايا » وقال : « تشير الآلات فى الفايكنج إلى أنه كان هناك ماء على سطح المريخ كذلك أنهار ومجار مائية . وإذا ما وجد الماء وجدت الحياة » .

■ وقال الدكتور جيليسبرت بيلين أحد أعضاء فريق الأبحاث الجيولوجية فى ماساتشوست : « أن تجارب الغازات أثبتت أنه مع تسخين تربة المريخ خرج رشح الأوكسجين بنسبة تزيد عما كان متوقعا ١٥ مرة . وربما كان هذا سبب خدمة حيات السائل على تربة المريخ أثناء التجربة . وقد يكون إشارة عامة لوجود الحياة على سطح الكوكب وسبب ذلك التحقق من هذا ثورة علمية » .

ماذا تعنى هذه المعلومات ؟

■ يقول الدكتور هارولد كلاين رئيس فريق العلماء البيولوجيين نصيبا على هذه النتائج التى أرسلتها « الفايكنج الأولى » :

« الذى مندهش ، اننا نتائج رائعة لا شك فى ذلك ، ولكنها حتى الآن لانملك



مدينة المركز التطبيع لمعوم الفضاء : من « أن الحياة الصالحة موجودة بلا شك على سطح المريخ ولكن سفينة الفضاء فابتنج الأولى فشلت في العثور عليها لأنها هبطت في منطقة صحراوية بعيدة عن مدن المريخ ومواطنيه ومعالله . أن العلماء لا يذكرون الحقيقة » !

ولها حق . فقد قامت في أمريكا مذاهب دينية وفرق تؤمن بوجود الحياة غسك بها مجلات وصحف ونواد . وجاءت فترا خاصة في نهاية الأربعينات سادت فيها هذه الفكرة بما كتبه كتاب القصص الغيبالي العلمي .

## زوال الصين الروع

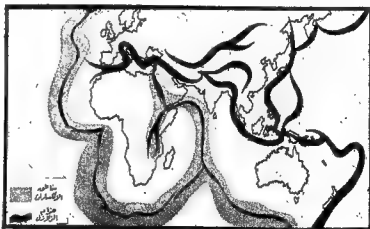
**أسفر** زوال الصين الروع من فحشايا بالآلاف ، يقتسموهم البيض بعشرات الآلاف ، وبذلك يعتبر زوال الصين من أكبر الزلازل التي أولست خسائر بالبشرية . وتجمع الآراء في الصين على أن الزلازل التي دمر مدينة نانج شانج سكانها ( مدمم كان مليوناً ونصف مليون نسمة ) هو أصنف زلازل وقع في العالم منذ ١٢ عاماً وأن المدينة دمرت بكاملها وبها أكبر مصنع لإنتاج الأريوط في الصين كلها . قاتلت الآباء أن مدينة نانج سان الصنابية ( مليون نسمة ) قد دمرت أيضاً . خطورة المسألة أن هذه المدينة الأخيرة بها عدد من مناجم الفحم تحت الأرض التي كانت مسلوكة

والجدل والتناقضات بين العلماء . لكن المعلومات التي أرسلتها الفابتنج الأولى محيرة أيضاً في بعض جوانبها حتى لقد زادت العلماء حيرة وتناقضا ، وقال أحدهم « أن المريخ يمارس منا لعبة الاسفمائية » ذلك أن احتمالات وجود الحياة كانت تظهر وتختفي بين تجربة وأخرى دون أن يتأكد وجودها بشكل حاسم .

ولكن أهم قوة لثبته هذه المعلومات أنه ليس هناك « وحوش » مريخية . قد تكون هناك كائنات حية مائلة ، بل وأكثر منا عقلا ووليا في كواكب أخرى بعيدة . لكن الإنسان هو أعظم مخلوق في المجموعة الشمسية . فلا تخاف البشرية الغور المسمى والتكرى رغم ما أعلنته السيدة المبجلة ليفور هيملد بوانت

سوى نصف المعلومات التي نريدها حتى يمكننا القطع برأي حول احتمالات وجود حياة على سطح كوكب المريخ . أن ما أود أن أؤكدته هو أننا لم نكتشف بعد وجود حياة على المريخ . ولكن ما ينبغي أن نضمه في الاعتبار هو أن المعلومات التي لدينا حافلة باحتمالات ذات أصل بهولوجي .

ما زال أمام العلم الكثير الذي حتى يعرف هل هناك احتمال لوجود الحياة على سطح المريخ أم لا . لكن المسألة هي أن ذلك الكوكب كان منذ عشرات السنين يرسل معلومات مخيرة حتى أطلق عليه كوكب « الألفار » في بعض الأحيان ، وكانت هذه المعلومات إلى درجة ألارت التناقضات



لشركات بريطانية قبل الثورة الصينية عام ١٩٤٩. وأمنت بند الثورة . وتقول المصادر الصينية أن إنتاج هذه المسامح كان - آنذاك - ٢٠ مليون طن سنوياً تصافح مربيين ونصف مرة منذ عام ١٩٦٥ ، ذلك أن العمال الصينيين يصلون ثلاث ورويات مختالية ، ويبدو أنهم قد تعلموا في « مصيدة » لإنهيار بعض النتائج بسبب الزلزال في الصين .

والزلازل ليست غريبة على الصين فيذكر العلماء أن زلزالاً عام ١٥٥٦ في الصين سجل أكبر خسائر بشرية في تاريخها ، إذ قُتل فيه ٨٣٠ ألف شخص . كذلك ذكرت الزلازل لأول مرة في تاريخ البشرية في سجلات الصين منذ أربعة آلاف عام ، ويعد ذلك بألفي عام ذكرت في أوروبا وفي الولايات المتحدة منذ ٤٠٠ سنة .

ويلاحظ العلماء أن عدد الزلازل يزداد وأن خسائرها تكثر ، خاصةً «خشب هداية السهجات» . ففي عام ١٩٦٠ حدثت زلازل الحرب وديكي الرمية . وفي عام ١٩٦٢ في إيران ، و ١٩٦٢ في يوغوسلافيا ، و ١٩٦٢ في اليابان والأسكا ، و ١٩٦٦ في طشقند . و ١٩٧٠ في بيرو ، وكان هذا الزلزال الأخير هو الأعظم من حيث عدد الضحايا ولحق يدمر أن زلزال الصين أطلع منه ، وآله لم يعلن أي شيء رسمي عنه بعد -

لما هو السبب في هذا النشاط السيزمي ؟

كان بعض المفكرين العرب يشعرون أن الأرض قائمة على ثري ثور ، فلذا ما نسب من « العمولة » الثقيلة وحسائل أراحة لنفس بتحويل الأرض إلى ثرله الآخر ، حدث زلزال ، وريح ما أدخلته القصور العلمية والتكنولوجية من معلومات إلى الترسالة العلمية الحديثة ، لما زال يتفحص الكثير من المعلومات في هذا المجال بالذات ، وأن كانت المعلومات تتجمع شيئاً فشيئاً .

تحكم القشرة الأرضية ضغوط واجهادات أفقية لوحظت من الدراسات المتتالية لمرجات الزلازل على القارات . وتحدثت الزلازل نتيجة لوائق وكسور في الصخور البكرة الأرضية يتسبب عنها ترولق أجواء منها وانفصاعها عن الأخرى .

وتحدثت الزلازل في مناطق معينة يطلق عليها العلماء اسم الاحزمية وهي ثلاثة :

**الحزام الأول :** ويسمى « حزام النار » ويبدأ في المحيط الهادي ، ويقع فيه كامشاك ( الاتحاد السوفييتي ) والأيسك والساسل الغربى للولايات المتحدة الأمريكية والجنوبى لأمريكا اللاتينية والدونيسيا والصين واليابان وشرق آسيا عامة .

١٠/٨ الزلازل التي تقع في كرتنا الأرضية تحدث في ذلك الحزام ، لأنها - كما يتصور العلماء - منطقة ضعف في الكرة الأرضية .

**الحزام الثاني :** يمر بجزر الأزور وإسبانيا ومنطقة البحر المتوسط مرورا بقرس وإيطاليا واليونان وتركيا وشمال الهند وإيران ثم الدونيسيا حيث يقابل الحزام الأول .

**الحزام الثالث :** في شمال إفريقيا من الغرب حتى الجزائر .

هل يمكن أن يصل العلم في يسوم ما إلى التنبؤ بالزلازل ، ولو قبل وقوعها بمساعات فتجوز بذلك البشرية من كسوات محققة وخسائر جسيمة هي في فني منها ؟

تسير أبحاث العلماء في هذا الاتجاه طبعاً إذ لا يمكن هنا أن يرتفع شعاع « الزلازل من أجل الزلازل » أو « الزلازل من أجل العلم » ولكن هناك مسامح .

علماء الأرصاد الجوية على سبيل المثال يمكنهم التنبؤ بالبحر من طريق مؤشرات حاضرة كدرجة الحرارة ونسبة الرطوبة وسرعة الرياح الخ ، علماء الزلازل معرومون منها ، إذ أن باطن الأرض ليس قابلاً للأرصاد الباصرة إلا من طريق الأبار الصميقة ، وعق

ساعة انطلقت - نتيجة خطأ ما - من أحد الصانع الكسبادية

الإيطالية بجوار قرية سيليوس أدت إلى التارة للدمر بين أهالي كل المنطقة التي يتبع بها الصنع ( ميلانو ) ، وبدأ أجلاء السكان المدمورين ينداء بالأطفال والحوامل والشيوخ .

واستدعى من فييتنام على جبل البروفيسور **تون تات فونغ** - وشكراً لحرب أسسوم وأبحاث البيولوجية الأمريكية على فييتنام - للتخصص في هذه السسوم - وصرح بأن الكيلوجرامين ونصف الكيلوجرام - من مادة الديكسون التي انتشرت مع الدخان تصاد ٥٠ ألف جرعة تكفي كل جرعة واحدة منها لتقتل انسان . وقال البروفيسور لصحيفة اليونينا الإيطالية أن آذان هذه المادة تصاد في فتحة آذان المواد المشمة . وقال أنه : « من خبرتنا ، فإن المناطق الفيتنسمية التي تأثرت بالمواد الأمريكية البيدة للمزروعات شامتت نوعاً غريباً من المرووحات - وصلى الرغم من أن أشجار الموز كانت الوحيدة

تلك الأبار لم يصل إلى أكثر من اثني عشر كيلو متراً ( في الاتحاد السوفييتي ) ، صحيح أنه لم يمدل بالقائيس البشرية ، لكنه مع ذلك لا يحدى في حالة الزلازل التي يحصل عتها إلى ٧٠٠ كيلو متر في باطن الأرض بل وأكثر . أما الظواهر التي تصاحب الزلازل فهي تجري في طبقات أرضية أصغر من ذلك بكثير .

إذ الزلازل بمعنى إطلاق طاقة حالة من باطن الأرض ، فمن الصعب الظن أن عملية جميع تلك الطاقة الهائلة تقبسل بداية انفجارها - أي قبل حدوث الزلازل - يجري بين يوم وليلة . وعلى الأرجح فإن ظهور أجهزة جيوديسية شديدة الحساسية والدقة للزلازل أو العقول الالكترونية التي تقوم بجمع وتحليل المعلومات التي تقدمها الأرصاد الأرضية ، وغيرها من الأجهزة الدقيقة ، يفتح آفاقاً عريضة رحبة أمام علم الزلازل .

## انقلوا البشرية من الفناء

التي قاومت هذه المبيدات ، إلا أن مصادر الموز التي التجنتها كانت ضخمة بشكل غير طبيعي وخالية من المواد السكرية تماما .

وأثار هذا الحادث موضوع الإجهاض مرة أخرى ، بعد أن كان قد حسدا مؤثراً ، إذ خشي الناس أن يكون لهذا السام تأثير على الأجنة في بطن الحوامل اللاتي يمتن في المنطقة خاصة بعد أن أعلن العلماء أنه أقوى مليون مرة من التاليدومايد ماير . والمشكلة أيضاً أنه ليست هناك دراسات كافية حتى الآن من هذه ( السسوم ) دراسات كافية لصمابة الناس من أضرار الشركات الكسبادية .

وحتى نصل إلى تقنين ، وحتى يصل الناس إلى حماية نفسها من أضرار « الثورة العلمية والتكنولوجية » التي تصمم الشركات المتعلقة على أن يتأجلد نفسها منها الفيد وتتره الفشار للناس ، حتى تلك الوقت ، ليس أماننا إلا أن « نتابع » مساهمة السيناريوهات المختلفة للروايات المرعبة مثل تلك التي حدثت في قرية سيليوس .



# الشركة العربية للأدوية

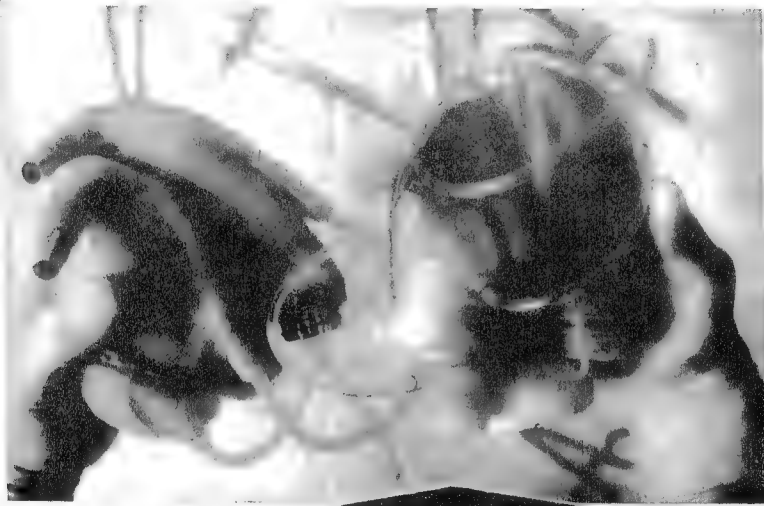


أحدث الشركات الرائدة في عالم الدواء

الشركة العربية للأدوية تتابع أحدث  
التطورات العالمية لمسايرة أحدث الوسائل  
العالمية وتؤكد زيادة الإنتاج بفضل

الإيمان العميق والإحساس بالمسئولية الوطنية لجميع العاملين بالشركة

- شركات عالمية تقدم بعروضها للتعاون في مجال  
استخلاص الزيوت الطيارة من النباتات المصرية .
- الشركة تنشئ أحدث قسم للأقراص والكبسولات  
والفوارات في الشرق الأوسط
- تعتبر الشركة العربية للأدوية لدى الشركة أهمية لتصنيع  
الأدوية المنخفضة الثمن من مسحوق وحقن وعلامات الأفيون
- تساهم الشركة اهتمامات السوق المحلية والمستشفيات  
والوحدات الصحية من الخدمات السائلة بكافة أنواعها
- تقوم الشركة بعمل الأبحاث لاستخلاص مادة الـ مورفين  
وتصنيع مادة الكورارين وجهاز التنفس مرضية للغاية .
- تقيم الشركة مصنعاً لإنتاج أحدث مستحضرات التجميل  
بالاشتراك مع كبريات الشركات العالمية في هذا المجال .



## قلب صناعي في كفاءة القلب الطبيعي

فريقا العلماء الأمريكيان والسوفييت اللذان يعملان معا في تجارب مشتركة ضمن اتفاقية التعاون في ابحاث القلب الصناعي ، توصلا الى تعديل كل من التصميم الأمريكي والتصميم السوفييتي للقلب الصناعي بحيث يمكن الآن تصميم قلب صناعي له نفس كفاءة القلب الطبيعي للإنسان ، ويقترب الى حد كبير من حجمه . وفي الصورة مقارنة بين أحدث ما توصل اليه العلماء الأمريكيان من قلوب صناعية ( الأيسر ) ، وما توصل اليه العلماء السوفييت .



## ساعة جديدة تعمل بالترانزستور

أحدث أنواع الساعات الرقمية التي توصل إليها الخبراء الأمريكيون تعتمد على نوع من الترانزستور اسمه « الصمام اللبث للفسود » . الساعة الجديدة مزودة بزر واحد ، عند الضغط عليه غس مرات متتالية تظهر الساعة ثم الدقيقة والثانية والشهر واليوم ويستمر ظهورها مدة ثانية ونصف ثم تختفي تلقائيا .

## ساعة الكترونية في حجم قرص الاسبرين

في الاسواق الأمريكية الآن ، نوع جديد من الساعات الالكترونية اثنى انتاجه في حجم صغير جدا باستخدام أحدث القطع الالكترونية الصغيرة مع بطارية في حجم رأس الدبوس ، الساعة لا يعلو سمكا ثلاثة أسباع البوصة وتقرب من حجم قرص الاسبرين . الساعة الجديدة تتميز بدقة عالية حيث تتراوح حدود التقدير والتأخير بها إلى ٦٠ ثانية كل عام ، كما أنها توضح الساعة والدقيقة والثانية واليوم والشهر . الشركة التي صنعت الساعة الجديدة انتجت ١١ شكلا منها خاصة للرجال ، وساعة أشكال للنسيدات ، ويترادح سعر الساعة ما بين ٦٦ و ١٥٠ جنيهها .



على تقيمه منظمة الشباب . المسكر كان هذه تدريب يراد للشباب العلمي ليكونوا قادرين على الإشراف على نوادي الصلوم في مراكز الشباب بالقاهرة والمحافظات . الدورة الأولى للمسكر استمرت سبعة أيام واشترك فيها ٢٥ عضوا ، منهم ١٤ مدرسا والطلبة الابتدائية والاعدادية ، و ١٢ طالبا بالسنوات النهائية في الجامعات أعضاء المسكر مثله ١٥ محافظة .

## أول مسكر ثقافي علمي يشارك فيه ٣٥ رائدا

أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا ، وقطاع الطلائع بمنظمة الشباب ، و نوادي علوم الأهرام ، والثقافة الجوية بوزارة الطيران ، اشتركوا في أول مسكر ثقافي

## مغناطيس جديد يوفر

٩٩٪ من الطاقة الكهربائية

الطاقة تعتبر من أكبر المشكلات التي تواجه البشرية هذه الأيام ، ولذلك يبحث العلماء في معاليمهم لاستنتاج أنواع جديدة منها ، أو للتوصل إلى أساليب متطورة تسمح في توليد نسبة عالية من الوقود المستخدم في توليد الطاقة . ولد استطاع الباحثون بمعهد الأبحاث القومي للمعادن باليابان إلى تصميم نوع جديد من المغناطيس يستطيع توليد حوالي ٩٩٪ من الطاقة التي يحتاجها سواء لاستخدامه في الحركات الكهربائية أو مولدات الطاقة الكهربائية . المغناطيس الجديد صنع من سبيكة عالية القدرة في التوصيل ، وتكون من الفناديوم والجاليوم بنسبة ثلاثة إلى واحد . سبيكة تختفي مقاومتها الكهربائية تماما عند درجة الصفر المطلق ( - ٢٧٣ درجة مئوية ) . المغناطيس الجديد ذو شكل اسطواني ، طول قطره ٤٠ سنتيمترا ، وارتفاعه ٦٥ سنتيمترا ، ويصل وزنه إلى ٤٠ كيلو جرام . المغناطيس مكون من جزئين ، الجزء الخارجي عبارة من مغناطيس من سبيكة تكون بنسبة ١ إلى ٢ أجزاء من القصدير والنيوبيوم ، أما الجزء الداخلي فيكون من السبيكة الرئيسية ( الفناديوم والجاليوم ) وفي هذه السبيكة يتم توليد مجال مغناطيس قوته ١٧٥ كيلو جاوس ( الجاوس ) هو وحدة قياس قوة المجال المغناطيسي ) .

## العمارات تباع الآن في صناديق ببريطانيا

معادرات جاهزة يمكن تركيبها خلال يوم واحد . ويستطيع أن تشتري الصندوق الذي يحتوي على مايتاسيك من مسكن سواء كان طابقا واحدا أو طابقين وعمارة ذات عشرة طوابق ، ويمكنك أيضا اختيار الشكل الذي يروق لك . المنازل الجاهزة المروضة حاليا توفر ٢٥ في المائة من تكاليف المنازل التقليدية ، إلى جانب البرصة في التركيب ، وتتمتع بمميزات متعددة ومنها نيجة الصول العرازي المالية وسهولة تركيب أسلاك الكهرباء والتليفون ، وامكانية تعديل شكل المنزل من الداخل من طريق نوع الجدران وتزيينها في أماكن أخرى .

الاسواق العالمية تباع كل احتياجات الانسان جاهزة وعملية ، من الغذاء والكساء وحتى المسكن . ففي الاسواق البريطانية الآن صناديق تحتوي على



## اخبار قصيرة

□ اشتركت مصر في أعمال مجموعة العمل الخاصة بأبحاث وتنمية الظفر التي نظمتها منظمة الأمم المتحدة للتربية « ليونيدور » في المنسرين الماضي - حفل مصر الدكتور محمد كامل محمود مدير المركز القومي للبحوث .

□ يبحث المركز القومي لتكنولوجيا الإشعاع تنفيذ مصادرة مقترحات لدمج علم البيولوجيا الإشعاعية والالكترونيات النووية في مصر . ويقدر خبراء المركز أن مصر ستكون في حاجة ماسة الى التخصمين في هذين المجالين اللذين للسراري اهميتهما بشكل مستمر ، حيث تدخل البيولوجيا الإشعاعية في مجالات زراعية وطبية واسعة ، وتعتمد تكنولوجيا المفاعلات ومصادر الإشعاع أساسا على علم الالكترونيات النووية ، ومن بين الاقتراحات التي يجعلها المركز الشاء دبلومات للتخصص في هذين المجالين وأسيادة برامج لتدريب الفنيين وتزويدهم بمعدات البحوث والجامعات بالمعدات اللازمة لذلك .

□ اكتشف في الاتحاد السوفييتي مخطوط كتاب قديم يضم دراسة أعدها عالم الرياضيات العربي أبويعر الكاراجي ، الكتاب اسمه « الكتاب الاساسي في علم الحساب » ، ويقع في ١٦ صفحة ومكتوب باللغة العربية ، ويضم مقدمة وخمسة فصول ، ويتحدث على معلومات واسعة ومتنوعة في علم الحساب والهندسة والجبر الكاراجي له مجموعة من الكتب تختلف فيما الكميات الكثرى في العالم وقد عاش في نهاية القرن السادس وبداية القرن الحادي عشر .

□ ابتكر العلماء السوفييت جهازا جديدا للاختبار القصدي للجهاز يمكن استخدامه في فحص قدرة الفحص على قيادة السيارات وخلال تجربة الجهاز ، اكتشف العلماء أن هناك أشخاصا لا يمكنهم قيادة السيارات رغم سلامتهم من الناحية الطبية .

علم مصر ارتفع في مؤتمر طوكيو لدراسة تطوير البراء العلمية والتطبيقية عن طريق شاشة التليفزيون .

اشتركت « مصر » في مؤتمر عقد حاليا في طوكيو باليابان لدراسة تطوير تقديم البرامج التعليمية والعلمية عن طريق شاشة التليفزيون ، تقبلت « لشت مرس » لتبث المادة العلمية في ذهن المستمع والمساعد للتلفزيون وكيف يمكن جعله للبرنامج العلمي ، وأن ذلك على طريقتين التفكير العلمي ذاته .. المؤتمر تشترك فيه ١٢ دولة من الدول النامية ، ويستمر حتى ١٤ أكتوبر الحالي .

## مؤتمر اليابان يبحث تطوير البرامج التعليمية والعلمية في التليفزيون

واليابان وأستراليا وفرنسا وإيطاليا وتاليها ٢٥ مليون دولارية حندية ، الحلقة الاولى أقيمت قرب بروكسل وحقق اتصالا لاسلكيا مع ٢٢ دولة من حول العالم .

● أقام المهندس نجيب مهدي الله المسديز العام للبحوث الفنية بوزارة الإسكان دورة تدريبية من استخدام الواسير البلاستيك لتوصيل مسيحاء الشرب ، حتى اقتنع المهندسون بالبحرية ، صلاحية هذا النوع من الواسير ، وتبث أن الخطميا كان في طريقة التركيب .

● زاهر شفيق مدير مركز بحوث الطيور بالقاهرة افتتح محاضرة طبية لعملاج الطيور بجنا ، يشرط عليها الدكتور عباس الشاذلي والدكتور عبد القادر حسين .. تضع الهيئة المصرية لبحوث الطيور لافراف أكاديمية البحوث العلمي منذ عام ١٩٧٢ .

● بدء في تشييد أول مصنع للسكاك الجاهزة في مدينة بلبيس ، وسيتم إعادة تعمير قريش « العبور في ١٩ أكتوبر » بوحدات سكنية جاهزة .. وكانت وزارة الإسكان قد صادقت على شراء عشرة مصانع للسكاك الجاهزة .

● تجري لقاء المهندسين الحاليين لدراسة مصنع للسكاك الجاهزة لبناء ٢٢٠٠ وحدة سكنية على مساطره النيل في القادي ، وبدأ المهندس أحمد محمود وكيل النشابة دراسة عدد من العروض التي وردت للقاءة من ألمانيا .

● تطلق الجيسسلف محطة القمر الصناعي الثاني لها في خلال الشهرين ، نحالي لتتحقق من خلالها الاتصالات مباشرة بين البلد وكل من بريطانيا

تحقيق المهندس  
جرجس حلمي عازر

# بدانا استاج مساكن جاهزة بطريقة السندوتش

«البناء لا لايجاز» .. الاقليات التي يسكنها سكان  
الريف يفتقر الى ريادة في الايجاز .. حتى انهم يفتقر الى  
في عموم الشعب من مكر .. وسير الخلو والمعدم  
الماضي ..

هل سيقوم يوما من حدود لاقبات «الاجاز» فوق  
المساكن .. وتسردها في الايجاز ..  
المعلم يقول .. نعم سوف نعود ..

## عناصر مشكلة الإسكان

لقد وضع العلماء في عصر عناصر مشكلة  
الإسكان الحالية أمامهم لتسديد حلها ،  
وتتلخص هذه المشاكل أساسا في موارد  
البناء وعدم تسير الحصول عليها بكميات  
مناسبة وإنتاج جيدة ، وفي القوة البشرية  
الفنية من عمال ومهندسين .. وبمبداها  
مشكلة الأرض الصالحة للبناء .. ورأى  
هؤلاء العلماء ، أن « الوقت » .. عامل  
خطير ، لكلامه في تعقيد مشكلة الإسكان ،  
ويحس المواطن العادي بقلتها أن يجد خلا ،  
وتسهم حالته النفسية في احساسه بالهوس  
والغربة ، وانكاس هذا الإحساس على  
إنتاجه وحياته ..

وسافر علماءنا الى الخارج .. والتفقا  
بغيره الإسكان والتعمير في كل مكان ..  
وتساقطوا من كيفية إعادة بناء المدن الكبرى  
والقرى النوبجية خلال وقت قصير  
جدا ، بعد أن دمرها الحروب العالمية  
الثانية تسببا كاملا .. لقد رجعوا الى أوروبا  
إلتاق الحروب وألبوا مدينة جديدة في  
وقت قصير جدا .. وعرف علماءنا ، أن  
هذه الدول ، لجأت الى استخدام مبنية  
جديدة من السكان الجاهلة ، لتسوية  
الوقت والطاقة البشرية والواردات الاقتصادية  
المتوفرة للبناء .. لجأوا بفرغم الى  
مصر ، يعملون العمل الصعير للمشاكل  
الإسكان ، ويطلبون باستخدامه حالا  
ولورا ، وخاصة لتعمير مدن القناة وقراها  
والشباب مدن جديدة تجذب سكان العاصمة  
ليخلف رعاياها وتزاح مراكها الرقعة ..  
وتجاذبت القيادة السياسية ، وسامدت



## حل لنحل المساكن الجاهزة محل هذه المشى .

ومن فوائد استخدام التصنيع لاقامة المساكن ، أننا نوفر في مصروفات الصيانة سهولة لك وتركيب الوحدات من الداخل ، كما نرفع مستوى المسكن المصنوع ، ونستخدم الموارد المحلية بنجاح ..

### ٢٥. طريقة !

وطرق تصنيع المساكن الجاهزة ، وصلت في إنجلترا وحدها الى ٢٥٠ طريقة ، ويكفى أن نشير الى واحدة منها هي أبسط هذه الطرق وأرخصها ونستخدمها في بناء مساكننا في هذه المرحلة .

وخاصة بعد ارتفاع أسعاره ، كما توفر البياض لأن سطح الحائط الجاهز سيكون دائما وأمس .. لطريقة التجهيز متجملنا نحصل على مستوى عال من التشطيب .. ونستغنى كذلك عن ( الشدات الخشبية ) ونستوفى لآلة أرباع عدد العمال الذين نحتاجهم لاقامة السكن بالطريقة التقليدية .

ويسوق شيخ المهندسين المعماريين توفيق عبد الجواد رئيس شعبة العمارة بتقسيات المهندسين ، مثلا حسابيا فيقول ، لنفترض أن الطلسوب انشاء مستمرة سكنية تتكون من ٤٠٠ مسكن ومباني الخدمات اللازمة لها كاللحمة والسوق والمسجد والوحدة الصحية .. وأن سطح كل مسكن يتراوح بين ٨٠ - ١٢٠ مترا مربعا ، نجد أن القدرة السكانية المطلوبة رجل / ساعة بالطريقة التقليدية للبناء هي :

القدرة المطلوبة لعملية البناء ١٢٠٠ رجل / ساعات

القدرة المطلوبة لمطابخ النجارة والبياني والدهانات ١٠٠ رجل / ساعات

القدرة المطلوبة لعملية تعديم الموقع من أساسات وخلال ٢٠٠ / ساعات

فيكون مجموع القوى المطلوبة ٢٥٠٠ رجل / ساعات .. أما القوى المطلوبة لبناء هذه المستمرة آليا ، أي بطريقة تصنيع وحدات السكن وتركيبها آليا فهي ٨٠٠ رجل / ساعات ، وبمضي ذلك أننا وفرنا لآلة أرباع القوى البشرية .

بتدبير الإمتدادات المالية لشراء مصالح المساكن الجاهزة ، لتعمل فور وصولها على حل المشكلة . ونشهد في مستقبل صام ١٩٧٧ إنتاج هذه المصانع لعملا ، وسيظهر أثرها السرى في الأمر وقت ممكن .

### ما هي المساكن الجاهزة ؟

وماذا لنا على طرفة مصالح جاهزة للاسكان ، تدبير للانسان المعمرى المسكن مسكنا سريعا ومريحا وصحيا .. ولهذا نعظم هذه المصانع كما يقول المهندس الانشائي جعفر زكريا بوزارة التعمير ، يقوم ببناء المساكن المتوسطة ، يصنع الحوائط وتركيبها في موقعها . تماما ، كما يفعل ( الطفل ) يقطع الكرتون ، وذلك لبناء حجرة سكنية ، تتألف من اربعة جدران وسقف ، ويتم تثبيت الجدران بعضها ببعض بلحامات تختلف نوعها ، لبعضها خرساني وآخر تستخدم فيه اللحام بالكهرباء ، ثم نغطي مكان اللحام بالخرسانة ، ويمكن بناء عمارات كاملة بارتفاع ٢٠ طابقا بهذه الطريقة البسيطة ، ونحن لا نستخدم فيها الامدة المسلحة أو الشدات الخشبية أو المعدنية ، ولا نحتاج لغير ( ونش ) يحمل الحائط الجاهز الى مكانه ويتم لحامه بغيره في بساطة وسهولة .

### توفير النفقات

وبهذه الطريقة ، توفر كميات كبيرة من حديد التسليح ونستغنى عن الطوب نهائيا ،

عمارات  
من  
البلاستيك  
والألومنيوم  
والخيزران

# ٨ وحدات سكنية يتم تركيبها كل يوم

## مسائر جاهزة في حلوان

المحدي وعزبة الترون وتحتل مناطق منوشة ،  
ارفعت فيها امان الاراضى كثيرا .

### عمارات كاملة من الخيزران

في جاكوتا ، نجحوا في بناء عمارات  
بارتفاع ٢٠ طابقا مستخدمين الخيزران ، وق  
انتجوا استخدموا البلاستيك لبناء السكان  
الجاهزة ، وتتميز سكان البلاستيك بسهولة  
نقلها ، ويمكنها حاليا ارتفاع سرعها ١

كما استخدموا العائد في بناء الممارات  
السكنية الحالية ، نفى فرنسا ، لجحوا  
في بناء المساكن من الالونيوم ، واشترك عالم  
مصرى في عمليات البناء هناك .

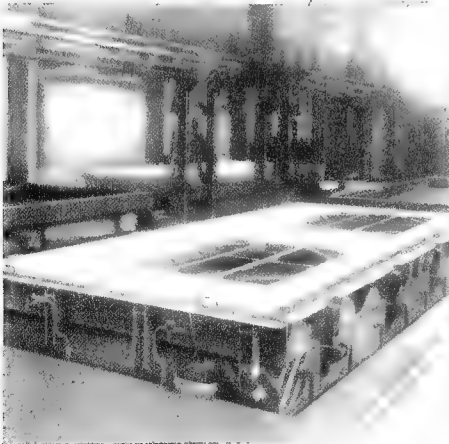
ان « العلم » لا يتوقف من تقديم الحلول  
الممكنة والسهلة لمشاكلنا ، ويبقى علينا  
الاقتناع بالكاره ، ولا نشدنا التقاسيد  
القديمة الى عهد الامارات ، قلم تصد  
« ظهورنا » تحتل ثل جدرانها الضخمة  
لكان البناء . ان امانا مسئولية تطوير  
حياتنا لشباب العالم في سباه السريع .

وسبدا مصنع المساكن الجاهزة في بناء  
٤٠ الف وحدة سكنية في حلوان اعتبارا من  
اول يناير القادم ، كما سيبدا المصنع  
الجديد الذي انجز في صحراء بليس في بناء  
قري الصبور و ٦ اكتوبر وغيرها قبل نهاية  
العام الحالي ، ويتم خلال العام القادم  
تركيب عشرة مصانع اسودنلها من فرنسا  
والمانيا والدانمارك والنمسا وسويسرا .  
ليبدأ انتاجها ، ولقد اثبتنا من بنود  
الشركات الأجنبية ما اقترحه لتدريب  
المصريين على تشغيل هذه المصانع . لقد  
ليبت كفاءة العامل والمهندس المصري في  
استيعاب طرق التشغيل بسرعة كما يستشترى  
لقابة المهندسين مصنعا خاصا باسمها لبناء  
٢٠٠٠ وحدة سكنية في المصايد ، ويصدها  
يتم نقل المصنع لبناء وحدات سكنية  
للمهندسين في مدينة نصر وفي صحراء مصر  
الجديدة . واسام المستقلين من تخطيط  
القاهرة السكبرى ، مشروع باعادة تخطيط  
الاحياء القديمة داخل العاصمة مثل حرب

يتكون مصنع السكان الجاهزة من صالة  
بمقولة يمكن لشكا واعادة تجميعها في مدة  
اسبوعين ونقلها بواسطة ٦٠٠ عربة سكة  
حديد الى موقع المصل ، كما ان كمية  
الخرسانة اللازمة لاساسات هذا المصنع  
حوالى ٢٠ مترا مكبا . وتصب الحوائط  
الخارجية للمساكن بطريقة الساندوتش  
فهي تتكون من طبقة خارجية من الخرسانة  
بسك ٦ سنتيمترات . ويمكن الانتهاء منها  
من الخارج بشكل يبدو جذابا ، فيوضع  
'الزول مثلا أو النحوي' اللينو أو الموزاييك ،  
ويلى ذلك طبقة عازلة بسك ٥ سنتيمتر ،  
ثم طبقة الخرسانة المسلحة بسك خمسة  
عشر سنتيمترا ، وتكون لمسا ولا تحتاج  
لدهان . والحوائط الداخلية تكون بسك  
١٥ سنتيمترا من الخرسانة وحدها عدد  
اسياخه قليل جدا ، ويصده المهندس  
الانسانى حسب التصميم المقرر . ويمكن  
بناء لمائى وحدات سكنية كاملة في اليوم  
الواحد ، وخاصة باستخدام تيار الهواء  
الساحن لتجفيف منتجات البصن .

### الجمال المعمارى

وقبل بان بناء المساكن جاهزة بقتسما  
شكلها المعمارى الجميل وشخصيتها ، وذلك  
لان التوحيد القياسى لوحدات السكن ،  
يقبده المهندس المعمارى . وجاء الرد العملى ،  
بان تنفيذ المساكن الجاهزة ، بواسطة  
المهندس المعمارى ، لا يفقد جمال المصارة  
وان تركز بناء الوحدات السكنية ، يكن  
ان يتوخى فيه الشكل الجميل واللون ،  
ولقد بنيت عمارات بارشاع ٦٠ طابقا  
لاستفادة بقيمة ارضى البناء ، وقد بهرت  
المعمارين بفسلفة استغلالها واستقامتها  
الراسية ، وكانت كل وحداتها قد تم تصميمها  
في مصنع للمساكن الجاهزة .



قوالب الحوائط الجاهزة داخل مصنع استورنلها لعا .



# مخومعرفة بالبترو ف شهر انتصاره

دكتور مهدي  
محمد نيهان سولم





وحاول كل فريق اثبات صحة فرضه ، فاصحاب الرأي الأول لجأوا الى تقطير بعض الزيوت الحيوانية فأكسنتهم الحصول على نوع من البترول . واصحاب الرأي الثاني قلدوا داخل المعامل ما افترضوه فحققوا نجاحا . ويمتاز اصحاب النظرية الأولى بدمع الطبيعة لصحة فرضهم . ففي أثناء الحفر في بعض الآبار عثروا على بقايا حيوانية وخلايا سليسية لنبات أحادي الخلية يدعى الدياتوميست . ونشبر هنا الى وجود الدياتوميست بكميات كبيرة على ساحل البحر الأحمر حيث تقع أهم آبار البترول المصرية . كما يوجد في الفجوم على هيئة رواسب مختلطة بالفلل وحجر الجير بسماك يصل الى ١٥ مترا . وندعو الله ان يكون ذلك مؤثرا من قرب اكتشاف مناطق بترولية حول بحيرة قادون .

وسيان أي الفرضين ، فالنفط ارضي حقيقة ملموسة ، وتسرب بين طبقات الأرض نافذا عيسر مسام الصخور الرسوبية حتى صادف في طريقه مواقع أوقفت من تحركه ووضعت في العسيدة . . ودبعا الى يوم موهود يستردها اصحابها بآراء البحوث وعمل الجسات ولطبيقت أحدث نظريات العلم حتى توج الأرض بأسرارها ، يومها يندفق البترول عاملا معه رخاء ما بعده رخاء .

## تحليل الخام :

يتكون خام البترول من ٨٣ - ٨٧ ٪ كبريتون ١٢ - ١٤ ٪ اندروجين على صورة مزيج من مركبات ومساو . كيميائية الهيدروكربونات المشبعة . وتعني كلمة التشبع ان عدد الذرات الايدروجينية ضعف عدد ذرات الكربون مضاعفا اليها عدديا (٢) ويطبق على هذه المواد هيدروكربونات مشبعة مفتوحة السلسلة ، وفيها تصطف ذرات الكربون الى جوار بعضها على هيئة طابور ، وقد تكون

غازات او سوائل او مواد صلبة حسب عدد ذرات الكربون في الصوف . ويخرج الخام من باطن الأرض مختلطا ببعض الماء وحاملا معه مقادير من الكبريت والشموع وبعض الأملاح وكميات ضئيلة من املاح العناصر النادرة كالفلانديوم وبعض الرمال والطينات من نواتج التنقيب والحفر . والى هذا الحد فانلفظ ليس له أهمية وثاني أهميته من القدرة على فصل مكوناته عن بعضها البعض اعتمادا على اختلاف نقطة غليان كل مادة عن الأخرى . وتم تنقية الخام من الشوائب وضغط في أنابيب حديدية تدخل به الى افوان خاصة وترتفع درجة حرارة الزيت ، ويدفع ساخنا الى أبراج حديدية عالية تحتوي على صواني مثقبة . ويقابل الزيت الساخن من برج التقطير بكميات وافرة من البخار وتوازن درجة الحرارة على طول البرج وتقل كلما ارتفعنا من قاعه وتضامد أبخرة المواد البترولية الخفيفة الى أعلى وتسحب من القمة وتتكثف القطرات الأقل وزنا ، وتسحب من فتحات جانبية موزعة علميا على طول البرج ، ويسحب المازوت من القاع ليماد تقطيره مرة أخرى تحت ضغوط منخفضة لاحكام فصل مكوناته ، دون ان يعتبرها أي تلف نتيجة الحرارة .

ويقتح برج التقطير كتاب الخام المفلق ويتحول الزيت بمعدده الى قطرات هيدروكربونية شان بسن خصائصها وخواص الخام ، وتختلف كذلك فيما بينها اختلافا جوهريا . . ويقدم البترول خيره وطاقته وقد صار أكثر ملاءمة للاستخدامات الحضارية في صورته الجديدة . فمن وقود المنازل معميا في أسطوانات البوتاجاز الى بنزين لسيارتك وكيروسين ( جاز ) لبعض الآلات ووقود الطائرات والسفن . . حتى الكيروسين اذا خلط بحامض النيتريك المركز أصبح وقودا للصواريخ . . وزيوت الآلات ووقود للديزل وزيوت تشحيم لاستغنى

عنها الآلات وفي الاسفلت آخر القطرات ونهاية المطاف فوائد جليلة . وأما الكبريت فالى صناعة حامض الكبريتيك والمبيدات الزراعية والشموع التي لها مخرجان وصناع أدوات التجميل فوائد جمة .

## الى البتروكيمياويات :

وهل يترك العلم هذه التطفات دون ان يبعث بالذرات ، وقد اتاحت له الكيمياء التخليقية مجالات ابداع اوسع من الطبيعة ذاتها ، فمن اضافة الى السلاسل (الصوف) الهيدروكربونية ما شاء من الذرات او تنزع الكيمياء منها بعض الذرات وتستبدلها بأخريات ، او يلف المركب حول نفسه او يفرد مستقيما بأشكال من الروابط الثنائية والثلاثية ، وهذه المرونة تأتي من الخصائص الفريدة لذرة الكربون ، ففي مدارها الخارجى الكترونات أربعة تجعلها أكثر ميلا للدخول في روابط تساهمية . ويمكن تقرب أمر الروابط التساهمية اذا تخيلنا رجلا يمد ذراعه لتلتقي يده بيد صديق له ماذا هو الآخر ذراعه . وتمثل الكيمياء هذه الرابطة بخط تميرا عن مشاركة الكترونين في بنائها .

وينجح اللعب بالذرات في عام ١٩١٣ بأمريكا في تحويل الكيروسين ( الجاز ) الى بنزين للسيارات ( جازولين ) ، ويحقق هذا النجاح ثماره عام ١٩٤٨ عندما وقت هذه الطريقة الولايات المتحدة من مجاعة بنزين السيارات عندما مجر انتاجها المحلى بالتقطير عن الوافير احتياجا ، والامر سهل فقد تم تكسير الروابط التساهمية تكسيراً محددا ليصبح عدد ذرات الكربون في حدود ٨ ذرات بدلا من ١٢ ذرة في الكيروسين .

حقيقة ربما عملية التكسير الحرائق ليست كاحدى مبادئ الصناعات البتروكيميائية ، لكن عندما يتحول الكيروسين الى منظم صناعى بدلا من الصابون ،

فهذا ما ينطبق عليه التعريف بالبتروكيماويات انطباعاً تاماً . فالذين صدموا من ارتفاع سعر الزيت ( زيت الطعام والسمن الصناعي ) في الآونة الأخيرة لهم مذرهم . لكن لولا البترول لتضاعف السعر مرات ومرات ولعجز أي دعم حكومي عن جعل هذه المواد قريبة من المشتري وفي حدود قدرته ، لو ظل الاعتماد عليها كلياً في صناعة الصابون والمنظفات ، ولعجزت المصادر النباتية والحيوانية عن مجابهة شدة الطلب على انتاجها من زيت الطعام او الصابون . وتقدم البتروكيماويات حلاً . ويدخل الجاز ( الكيروسين ) برائحته المميزة الى المصانع ليبدأ العبت بها من خلال غاز الكلور تحت الأشعة فوق البنفسجية او في وجود عوامل حفازة . ثم يلحم بالسلسلة الجديدة جزيء آخر من مركب خلقى سداسي ( بنزين عطري ) ويعمل الناتج بحض كبريتيك مركز ، ثم يعادل بقلوي قوي ليتحول الكيروسين في نهاية المطاف الى منظف الدوسيل بنزين . وهناك طرق أخرى يحصلون بها على انواع متعددة وفي اشكال مختلفة . وهذه المنظفات لا يعوق عملها ماء عسر ( لا يرغى الصابون ) .

وتدور المعجلات على الطرق وتستهلك الاطارات وتتعاظم اعداد السيارات والمركبات ، وتعجز أشجار المطاط في حوض الامازون والفلبين عن سسد احتياجات المستهلكين . والعالم لا ينتظر تلك الشجرات الددية حتى يسيل لعابها . . ويدخل علماء المان الى معالمهم باسم هتار . . يفتشون

وينتقبون ويخرجون على العالم بإمكانية صناعة المطاط من اصل تخليقي وليس طبيعياً . وتتفرج الآلة ، ومن غازات وقطعات البترول امكن انتاج مطاط صناعي يفوق الاصل متانة وقوة ويمكن تغيير مواصفاته حسب رغبة المستهلك مهما شطح به الخيال في تصديد رغباته .

دعنا نأكل لحماً من البترول . . خبر صغير لم يؤخذ بالجسدة . . وألهمت الكلمات خيال رسامي الكاريكاتير فامطروا الحقيقة العلمية بكانتهم الساخرة . . وربما ايضا من العظمة او تتحول الهيدروكربونات الى بروتينات لخوم من خلال نوع خاص من البكتريا وليس اللحم وحده بل صنع الجلد من البترول . ويمتاز الجلد الصناعي بنفس مميزات الجلد الطبيعي من متانة ومسامية . واذا امكن في مصر تخليق البلاستيك وصناعته من البترول لأمكن صناعة احذية رقيقة المظهر ورخيصة الثمن . . تتحمل اكثر من الاحذية المعتادة .

وبالبلاستيك يدخل في حياتنا اليومية بصورة او باخرى يصعب حصرها ، فمن زجاجات الى احذية الى صوبات دوالية ومفارش واقمشة وهياكل الاجهزة الالكترونية وفي السيارات والدعاقات ، كما يستخدم في بناء المساكن ورصف الطرق وعزل الرطوبة وفي صناعة انواع من الزجاج وانابيب العزل الصحي ومواسير المياه . ان هذا العصر هو عصر البلاستيك وما لم يوفره له الصناعة البترولي كغاية طيبة لما استطاعت الولايات المتحدة ان تنتج بما قيمته ٧ مليار دولار في السنة من البلاستيك .

وننافس البترول الالياف الطبيعية في صناعة اللباس . وشعر الطماة من سواعدهم ونجسوا في جميع الجزئيات الصغيرة الى جزئيات مملقة . وتوصلوا للخيوط الصناعية التي تمتاز عن الخيوط

الطبيعية بخفة الوزن ونعومة اللمس وسهولة التنظيف ، وان عابها حتى الآن تولد شحنات كهربائية استاتيكية عند الارتداء او الخلخ . . وحتى الآن وعلى قدر معرفتي وادرج ان اكون مخطئاً . . لم يعرف اثر هذه الشحنات على اجسام مرادبها .

وتتحول مقطرات البترول الى غذاء للدفاع والصواريخ وكل الاسلحة ، فمنه تصنع مادة ت. ن. ت. الشديدة الانفجار ، وتستهلك بكثافة شديدة في الحروب والمناورات ، كما تستخدم سلمياً في شق الطرق وانشاء السدود والقنوات وخفر الانفاق واممال التمدن .

والكحول منذ عرف يستخلص بالتخمر من السكريات ، اما اليوم فقد كفت غازات البترول انتاج كحول صناعي على درجة عالية من النقاء . ويعبت العلباء بالاذن المناظر بذرات الكلور ثم يعادوسحب هذه الذرات بحلور مائي فاذا بالغاز يصبح كحولا ، ولا يترك لهالة بل يتناولونه بذرات الاكوجين اذا بل حاضريضوي ، كحضف الخليك مثلا المطلوب بشدة لصناعة ارقى انواع البلاستيك المعروف باسم خلاات السيلولز ، والذي لولاه لما كانت هنالك صناعة سينمائية متقدمة لو ظلت دهامة الافلام تنتج من مادة نترات السيليلور التي اثار الرعب في هوليد بحرقها المروعة .

ومن مواد الطلاء الى الورق الى السجاد والمبيدات العسيرة على الادوية والاصباغ وقائلة لا تنتهي من مواد البتروكيماويات ، لا تلك حيالها والمساحة محدودة المقال الا القول :

السا نبخس البترول حقه اذا قيمناه كمصدر للطاقة . وما اشد حاجتنا الى الصناعات البترولية ، وما أحرانا ان ننهي البترول ونذكره في شهر عبده المظفر مع ٦ اكتوبر . ونذكر لأي مدى كان سلاح البترول العربي مؤثرا .

# مصادر الطاقة في العالم

الدكتور ابراهيم حموده

نائب مدير هيئة الطاقة الذرية

الطاقة مصدر أساسي للحياة والتقدم والحياة العصرية . ومصادرها على الأرض هي الطاقة الشمسية ، وطاقة المد والجزر ، والحرارة الباطنة في جوف الأرض ، ثم الطاقة النووية .

كيف يمكن الاستفادة بهذه المصادر لمواجهة الحاجة المتزايدة للطاقة مع التخص المستمر في موارد الفحم والبتروول ؟ .

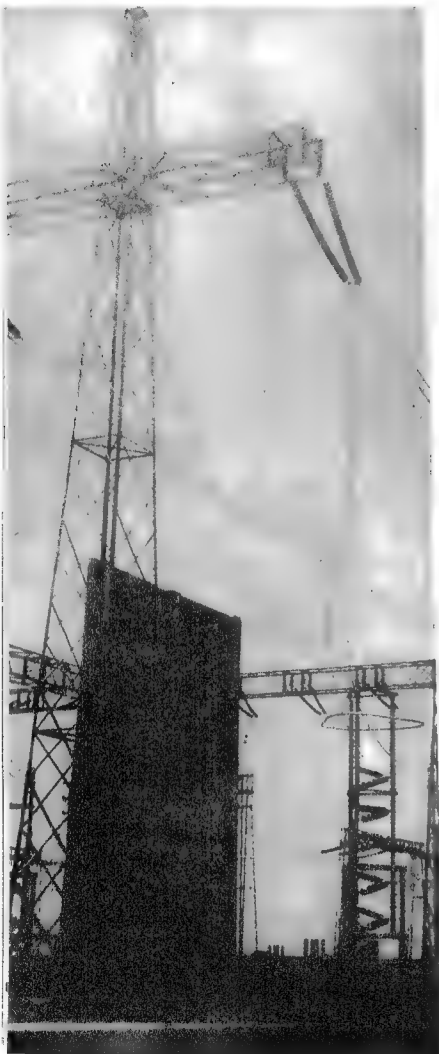
والطاقة في تعريفها البسيط هي القدرة على بذل الشغل . فمضلاتنا تنتج الطاقة التي نبدلها في حركتنا وعملنا .. فعند جذب جسم أو دفعه فأنما ينتج قوى تجذب هذا الجسم أو تدفعه .. أي نبدل شغلا . ومعدل بذل الشغل يعرف بالقدرة .

وتوجد الطاقة في أشكال مختلفة ومتعددة ، ولها نوعان أساسيان . طاقة الجهد وطاقة الحركة . أما طاقة الجهد ، أو طاقة الوضع ، فهي الطاقة الناجمة عن موضع الجسم في مجال قوى معينة ، فعلى سبيل المثال إذا رفعنا جسما ما ضد قوى الجاذبية ، فنحن نبذل شغلا يكتسبه الجسم كطاقة وضع تخزن فيه .. فإذا ترك الجسم ليستقل فإنه يكتسب طاقة حركة ، وطاقة الحركة هي الطاقة الناجمة من حركة الجسم أو سرعته .

والطاقة أنواع أخرى ، منها الطاقة الكهربائية ، والطاقة الحرارية ، والطاقة الكيميائية ، والطاقة الصوتية ، والطاقة الإشعاعية ، والطاقة النووية . وهذه

الطاقة الاندماجية تقدم  
الحل النهائي لكل مشاكل الطاقة



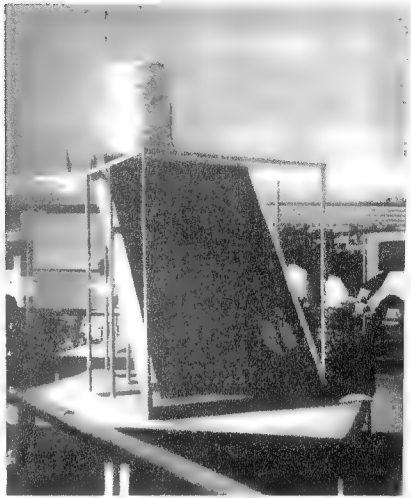


الأنواع المختلفة يمكن أن تتحول من بعضها إلى البعض الآخر . فعلى سبيل المثال تتحول الطاقة الكيميائية في البطاريات إلى طاقة كهربائية ، وتتحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة حركية في الموتر الكهربائي ، أو إلى طاقة صوتية في الجرس الكهربائي ، أو إلى طاقة إشعاعية في المصباح الكهربائي ، أو إلى طاقة حرارية في المدفأة الكهربائية . كما تتحول طاقة الحركة إلى طاقة كهربائية في المولد الكهربائي ، وتتحول الطاقة الكيميائية إلى طاقة حرارية ثم طاقة حركية في الماكينات والموتورات وغير ذلك .

والطاقة هي عماد الحياة عموما على الأرض ، واستخداماتها الحديثة هي عماد المدنية والحياة المصرية . والحاجة إلى الطاقة ومصادرها هي حاجة إلى أسس الحياة ومقوماتها . بل إن معدل التقدم أصبح يقاس الآن بمعدل ما يستهلكه الفرد من الطاقات المختلفة .

والمصدر الأساسي للطاقة هو بلا شك الشمس .. وجزء ضئيل جدا من هذه الطاقة يخزن كيميائيا في أجسام الكائنات الحية بواسطة عملية التمثيل الضوئي . وهذه الطاقة هي المصدر الرئيسي لبناء الملكة النباتية والحيوانية على سطح الأرض . وتنطلق هذه الطاقة بمعدل اختزانها في العمليات البيولوجية عن طريق عملية الأكسدة .. ويكاد يتساوى تقريبا معدل إطلاق هذه الطاقة مع معدل اختزانها إلا أن الأرض تظم أحيانا نسبة ضئيلة من المادة الحية ، قبل أن تتم أكسدتها كاملة ، فتكون بذلك مشحونة ببعض الطاقة . ومصر ملايير الستين تجمعت المادة المختزنة فيما نعرفه بمناجم الفحم وآبار البترول ، والتي تعطينا في هذا العصر ، معظم الطاقة اللازمة لحياتنا الحديثة .

ومصر الفحم والبترول ، الذي نعيش فيه ، يعتبر قسيرا جدا بالنسبة لامتداد تاريخ الإنسان على الأرض .. فهو لن يزيد كثيرا من



الطاقة الشمسية

الطاقة الشمسية على الأرض هو  
١٧٤.٠ × ١٧١ وات ، ولتقريب هذا  
الرقم الى ذهن القارئ، نذكر انه  
يعادل ٩٠ مليون مرة قدرة كهرباء  
السد العالي والتي تصل الى  
١١.٠ × ٩١ وات كهربائي .

□ اما تدفق الطاقة الحرارية من  
باطن الأرض، فقد أمكن أيضا تقديره  
بالتقنيات الدقيقة بحوالي ٦٣.٠ د.  
وات للتر المربع. وبلغ مساحة سطح  
الأرض كلها ٥١٠.٠ × ١٧١ متر مربع  
أو ٥١٠ ملايين كيلومتر مربع. وبذلك  
يكون معدل تدفق الحرارة الباطنة  
للأرض كلها هو ١٢١.٠ × ٣٢ وات .  
وهذه تعادل ١٦ الف مرة قدرة كهربائية  
السد العالي !. وتحمل التبايع  
الساخنة والبراكين حوالي ١ %  
فقط من هذه الطاقة ، لاي بقسرة  
٣.٠ × ١٢١ وات ، أو مائة وخمسين  
مرة قدرة السد العالي الكهربائية .

□ ويتقدر معدل تدفق طاقة المد  
والجزر بحوالي ٣.٠ × ١٢١ وات، هذه  
تعادل ١٥٠٠ مرة قدرة كهرباء السد  
العالي .

ومن هنا يتضح أن تدفق طاقة  
الشمس يعادل حوالي خمسة آلاف  
مرة تدفق المصدرين الآخرين ،  
إلا أن هذا الطاقة لا يتلعب كلها  
بواسطة الأرض ، فان حوالي  
٤٠ % من هذه الطاقة ، يضيع  
بالانعكاس المباشر لأشعة الشمس من  
سطح الأرض وجوها ( ٥٢.٠ × ١٠١  
وات ) ، ويمتص الغلاف الجوي ،  
وسطح الأرض والمحيطات ٤٧ % من  
طاقة الشمس يحولها الى طاقة  
حرارية ( ٨١.٠ × ١٠١ وات ) . وبقية  
طاقة الشمس وقدرها ٢٣ % ،  
تستهلك في تبخير وتحريك تياراتها  
وفي نزول الأمطار ، أي في إمداد  
الدورة الهيدرولوجية بالطاقة اللازمة  
والتي تبلغ ٤٠.٠ × ١٠١ وات ، وجزء  
ضئيل جدا من هذه الطاقة ،  
وقدره ٣٧.٠ × ١٠١ وات ، هو  
المستعمل في تحريك تيارات الهواء  
وامواج المحيطات والبحار ، والتي  
تحول في النهاية، نتيجة للاحتكاك،  
الى طاقة حرارية .

ويمكن أن نقدر دخلنا من كل  
مصدر من هذه المصادر على حدة .

### الطاقة الشمسية

□ فبالنسبة للطاقة الشمسية  
يقدر تدفقها على سطح الأرض بما  
يسمى « ثابت الشمس » وهو  
متوسط معدل تدفق الطاقة  
الشمسية على سنتيمتر مربع من  
سطح عمودي على أشعة الشمس  
يبعد عن الشمس بمسافة تعادل  
متوسط بعد الأرض عنها ، ولي  
الفراغ البعيد عن هواء الأرض .

وقد بين أحد القياسات العالمية  
أن ثابت الشمس يساوي ١.٣٩٥  
كيلوات على المتر المربع ، يزيد أو  
ينقص في حدود ٢ % فقط .

ولنمقر معدل تدفق طاقة  
الشمس على الأرض كلها ، يجب أن  
نعرف مساحة مقطع الأرض الذي  
يواجه أشعة الشمس . أن مساحة  
هذا المقطع هي ١٢٧.٠ × ١٤١ متر  
مربع ، أي ١٢٧.٠ × ٨١ كيلومتر  
مربع أو ١٢٧.٠ مليون كيلومتر  
مربع . وبذلك يكون معدل تدفق

عن ١٣٠٠ عام ، بل إن ٨٠ % من  
وصيد هذا الوقود يقدر أن يستخدم  
خلال ٣٠٠ سنة فقط ! .

ما الذي سوف يمسد المدينة  
الحديثة أين بمصادر الطاقة في  
المستقبل؟

إن الإجابة على هذا السؤال سوف  
تتوقف بالقدر الكبير على قدرة  
الإنسان على تطوير مصادر أخرى  
ومتعددة من الطاقة ، وكفي الصالح  
بمعدلات الاستهلاك الحالية وأكثر  
كثيرا ، آلاف قادمة من السنين !  
وتدفع الطاقة على سطح الأرض  
من ثلاثة مصادر أساسية :

١ - المصدر الأول والرئيسي هو  
الطاقة الشمسية .

٢ - المصدر الثاني هو الطاقة  
الحرارية التي تنتقل الى سطح  
الأرض من باطنها الأكثر سخونة وذلك  
عن طريق التوصيل الحراري ،  
ومنايع المياه الساخنة ، والبراكين .

٣ - أما المصدر الثالث فهو  
طاقة المد والجزر ، والناجمة عن  
طاقة الوضع والحركة لمجموعة  
الشمس والأرض والقمر .

ويخزن النبات من طاقة الشمس .  
من طريق التمثيل الضوئي حوالي  
١٠٠.٤ ج. وات ، وهو ما يعادل  
٢٠ ألف مرة قدرة السد العالي  
الكهربائية !

### الوقود الحفري

وتؤدي عملية التمثيل الضوئي  
الى تثبيت الكربون في اوراق  
الشجر ، وتخزين الطاقة بتكوين  
الكربوهيدرات واطلاق الاوكسجين .  
وعندما يتحلل النبات او يستهلك  
تنطلق الطاقة المخزنة عن طريق  
الأكسدة ، أى عن طريق استخدام  
الاكسجين ويكاد يكون التوازن في  
هذه العملية مثالياً أى ان معدل  
اخذ ان الطاقة واطلاق الاوكسجين  
يتساوى مع معدل اطلاق الطاقة  
وامتصاص الاوكسجين ، الا ان نسبة  
ضئيلة جدا من النبات قد تحتجز  
او تخزن بكمية من الاوكسجين بما  
يمنع تحللها بالكامل ، فتحفظ  
بعض الطاقة المخزنة .. وقد  
بدأت عملية الاخذ ان هذه منذ حوالي  
٦٠٠ مليون سنة ، وخلال هذه  
الآلاف من ملايين السنين طمرت  
كميات من المواد العضوية تحت  
طبقات كبيرة من الرمال والطين  
والصخور الرسوبية . ومن هذه  
المواد المظومة ، تكون رصيد البتيرة  
الحالى من الوقود الحفري ، أى  
الفحم والبتترول والغازات الطبيعية ،  
وهذا الوقود غنى بالطاقة المخزنة  
من أشعة الشمس عبر مئات ملايين  
السنين . ولا شك ان العملية مازالت  
مستمرة ، الا ان المعدل الذى تمت  
به لا يشر بالكثير ، اذ ان ما يمكن  
اخذ ان خلال مليون سنة لن يزيد  
عن واحد من ستمائة من الرصيد  
الذى كان موجودا لدينا ، والذى  
أخذت خلال ٦٠٠ مليون سنة !

وبسبب التصنيع والحياة الالية  
ارصدتنا من بنك الطاقة بمعدلات  
رهيبه ومتزايدة ، ستؤدي حتما الى  
نضوبه في فترة قصيرة ، فبالنسبة  
للفحم على سبيل المثال ، فقد بلغ  
استهلاكه في المائة سنة الاخيرة  
ما يعادل ٢٠ ألف مرة ما استهلك

خلال ما سبقها من تاريخ الانسان .  
بل انه منذ عام ١٩٤٠ استهلك من  
رصيد الفحم حتى الآن ما يعادل  
كل ما سبق استهلاكه قبل هذا  
التاريخ . وقد بلغ اجمالى استهلاك  
الفحم من عام ١٨٦٠ الى عام ١٩٧٠  
حوالى ١٣٣ بليون طن بينما يقدر  
ما استهلك قبل ذلك بما لا يزيد  
عن ٧ ملايين طن فقط .

وبالنسبة للبتترول ومنتجاته فانها  
لم تستخدم على نطاق ذى بال قبل  
عام ١٨٨٠ ، الا انه منذ عام ١٨٩٠  
فان معدل استهلاك البتترول يزيد  
بمقدار ٧٪ كل عام ، وبتضاعف كل  
عشر سنوات ، وقد بلغ اجمالى ما  
استخدم حتى عام ١٩٦٩ حوالى  
٢٢٧ بليون برميل ، استهلك نصفها  
خلال ١٠٢ سنة من عام ١٨٥٧ الى  
١٩٥٩ ، والنصف الثانى خلال عشر  
سنوات فقط من عام ١٩٥٩ حتى  
١٩٦٩ . وقد فاق معدل انتاج الطاقة  
من البتترول معدل انتاجها من الفحم  
حيث تصل نسبة الطاقة الناتجة من  
البتترول الى ٧٠٪ بينما هي ٣٠٪  
في حالة الفحم .

ويقدر ان تستمر الزيادة في  
معدلات استهلاك الطاقة بحيث تصل  
الى الضعف مرة كل عشر سنوات ،  
قالى متى يستمر معين الفحم  
والبتترول الى ان ينضب ؟

يقدر رصيد الفحم بحوالى ٧٢٦  
الف بليون طن ، ومعدل استهلاكه  
الحالى ٣ بلايين طن سنويا .  
فاذا افترضنا ان هذا المعدل سوف  
يتضاعف ثلاث مرات متتالية بحيث  
يصل الى نهاية عظمى تقدر بحوالى  
٢٤ بليون طن سنويا ، فان رصيد  
الفحم يقدر له ان يستمر الى حوالى  
عام ٢٣٠٠ .

اما بالنسبة للبتترول ، فان تقدير  
المخزون العالمى أكثر صعوبة سيما هو  
في حالة الفحم ، ولو ان التقديرات  
الحالية تجزم بان الرصيدة المكتشف  
حاليا يزيد عن ٧٥٪ من كل الرصيد  
المحتمل . وسوف يصل الحد الاعلى  
لانتاج البتترول الى ما بين ١٣٥٠  
الى ٢١٠٠ بليون برميل سنويا ،

وذلك حوالى عام ٢٠٠٠ ، ويقدر  
ان يبدأ الانتاج العالمى في الهبوط  
بحيث يصل الى نصف هذا الرصم  
عام ٢٠٢٥ ، ثم الى حوالى ١٢٪ منه  
عام ٢٠٥٠ .

ومهما اختلفنا في دقة هذه  
الارقام ، فان الحقيقة العارية هي ان  
مصادر الفحم والبتترول سوف  
تنضب ان أجلا أو عاجلا ، فما هو  
البديل ؟

### بديل الفحم والبتترول

يبدو ان هناك خمسة مصادر  
اخرى يمكن ان تكون بديلا لاستخدام  
الفحم والبتترول ، وهذه المصادر هي  
الطاقة الشمسية المباشرة ، والطاقة  
الشمسية غير المباشرة ، وطاقة المد  
والجزر ، وطاقة باطن الارض ، ثم  
الطاقة النووية .

وبالنسبة للطاقة الشمسية ، فان  
انصب المناطق لاستغلالها هي تلك  
التي تقع بين خطى العرض ٣٥ شمال  
وجنوب خط الاستواء .. فهذه  
المناطق تشرق فيها الشمس لفترة  
تتراوح من ٤٠٠٠ الى ٤٠٠ ساعة  
سنويا ، ويتراوح معدل الطاقة  
الشمسية الساقطة على سطح افقى  
من ٣٠ الى ٦٥٠ سعرا حراريا على  
المتوسط المربع يوميا ، والحد  
الادنى خلال فصل الشتاء يعادل  
١٤٥ وات من القدرة للمتر المربع .

وهناك وسائل متعددة  
لتحويل هذه الطاقة الى طاقة  
كهربائية ، الاولى باستخدام خلايا  
كهروضوئية ، وتصل كفاءتها الى  
حوالى ١٠٪ ، والثانية بتسخين  
مخلوط مائى منصهر من  
الصوديوم والبوتاسيوم داخل انابيب  
مجهزة تجهيزا خاصا لامتصاص  
حرارة الشمس والتي يستفاد بها  
لتشغيل توربينات بخارية لانتاج  
الكهرباء .. وتقدر الكفاءة في هذه  
الحالة بحوالى ٣٠٪ . اما الطريقة  
الثالثة فنستخدم عواكس تمعكس  
اشعة الشمس الساقطة على مساحات  
شاسعة وتركزها على غلايات مناسبة  
لانتاج البخار لادارة التوربينات ،  
وتقدر الكفاءة في هذه الحالة  
بحوالى ٢٠٪ .

وفي مدى الكفاءة بين ١٠٪ إلى ٢٠٪ فإن الطاقة الحرارية اللازمة حجمها لإنتاج ألف ميغاوات كهربائي، سوف تكون بين ٢ آلاف إلى ١٠ آلاف ميغاوات حراري. ومن هنا فمساحة الأرض اللازمة للمحطة تتراوح من ٢٣ إلى ٧٠ كيلومتر مربع .

### في مصر

فإذا أخذنا الكفاءة الصغرى ، على سبيل الاحتياط ، وهي ١٠٪ ، فإن مساحة الأرض اللازمة لإنتاج كهرباء تعادل كهرباء السد العالي سوف تكون حوالي ١٤٠ كيلومترا مربعا . وبالنسبة لكل القدرة الكهربائية المركبة في مصر ، وقدرها ٤١٠٠ ميغاوات ، فإن مساحة الأرض

والصحراء اللازمة سوف تكون ٢٩٠ كيلومترا مربعا .

ويقدر ان تزيد الحاجة الى القدرة الكهربائية بحيث تصل عام ٢٠٠٠ الى ١٦ ألف ميغاوات كهربائي . وهذا يتطلب مساحة من الصحراء قدرها ١١٢٠ كيلومترا مربعا ، وهو ما يعادل حوالي واحد في الألف فقط من كل مساحة الصحراء المصرية ، وتقدر كذلك احتياجات اضافية للطاقة لامعذاب المياه واستزراع الصحارى لمواجهة الزيادة السكانية ، وتقلل التقديرات الأولية على أن هناك حاجة الى مسا يعادل عشرة آلاف ميغاوات كهربائي لتقطير مياه عام ٢٠٠٠ ، وهذا يحتاج الى

مساحة ٧٠٠ كيلومتر مربع من الصحارى . أى أن مساحة الصحارى المصرية اللازمة لاحتياجاتنا من الطاقة الشمسية ، وذلك على أساس الكفاءة المنخفضة وهي ١٠٪ ، وفي عام ٢٠٠٠ تقدر بحوالى ١٨٠٠ كيلومتر مربع وهو ما يقل عن واحد من خمسائة من مساحة الصحارى المصرية كلها .

وعلى الرغم من توفر المعلومات الفيزيائية والخبرة التكنولوجية اللازمة لاستغلال الطاقة الشمسية حاليا ، إلا أن هناك من المشاكل ما لا يمكن التغلب من شأنها بأى حال .

أما من حيث طاقة المد والجزر ،

## الدكتور عماد الدين حيدر الشيشيني

إستاذ بكلية العلوم - جامعة الاسكندرية

# الفلين

خشنا ومتخشبا الى حد ما يسمى « بالفلين البكر » ، ويكون ذا قيمة منخفضة ، ولذلك يطحن طحنا جيدا ثم يعامل بمواد لاصقة لإنتاج « الفلين المركب » . وفي السنوات التالية تصبح طبقة الفلين الخارجية أكثر نموة وتجانسا . وتتابع عملية نزع الفلين كل عشر سنوات بين شهري يونيو وأغسطس ، وتمشي شجرة بلوط الفلين من ١٥٠ الى ٥٠٠ سنة تقريبا ويبلغ متوسط إنتاجها من ٤٠ الى ٥٠٠ رطل .

وللفلين خصائص كثيرة تجعله ذا قيمة كبيرة في الصناعة ، فهو مادة خفيفة الوزن ، مرنة قابلة للانضغاط ، مقاومة لنفاذ الرطوبة والسوائل ، ومقاول جيد للحرارة ، وتمتص الصوت والاهتزازات . وهو يستعمل هذه الصفات من كمية الهواء الكبيرة المحبوسة داخله خلافا ، فالبوصة المكممة من الفلن تحتوى على حوالى ٢٠٠ مليون خلية ميتة مليئة بالهواء . وهذا يعنى أن ٥٠٪ تقريبا من حجم الفلين يتكون من هواء محبوس ، الأمر الذى يجعل كثافة الفلين النوعية ٢٥ . فقط أى ريم كثافة الماء ، ولذلك يطفو بسهولة على سطح الماء .

ولقد كان الفلين يستخدم أساسا

الجزائر . وتنتج اسبانيا والبرتغال والجزائر والمغرب وتونس حوالى ٩٠٪ من الفلين فى العالم .

وتتلخص عملية استخراج الفلين فى عمل قطاعات طويلة ومستعرضة فى الشجرة بالبطل او الناشير ، ثم تنزع اجزاء كبيرة من القلف ( شكل ١ ) مع العناية التامة بالا يخذش القلف الداخلى الذى قد يمنع تكوين قلف جديد ، وربما هدد حياة الشجرة . ويتجدد الفلين وتتكون طبقات جديدة منه كل عام .

تجرى اول عملية نزع الفليس ، عندما تبلغ الاشجار ١٥ او ٢٠ سنة من العمر ، ويكون المحصول الاول

الفلين هو احد منتجات النابات ، ويرجع تاريخ استعماله الى عصر الاغريق او الرومان على الاقل ، وهو مادة نباتية تتكون من « القلف » أى الطبقة الخارجية المظلمة لساق نبات البلوط الفلينى .

وهى شجرة كبيرة يبلغ طولها من ٢٠ الى ٦٠ قدما ، وقطر ساقها ٤ اقدام ، وتنتشر فى المناطق الاوربية الجنوبية ، والافريقية الشمالية المطلة على سواحل البحر الابيض المتوسط . وتزرع الاشجار على التربة الحجرية الرملية بالسفوح السفلى للجبال ، وتبلغ مجسموع مساحات غابات الفلين ٣٧٦٤٠٠٠ فدان منها أكثر من مليون فدان فى



وطاقة حرارة باطن الأرض ، فان استغلالهما لن يؤدي الى حل جذري لمشاكل الطاقة ، وهما معا لن يضيئا أكثر من حوالي ١٢٠ ألف ميغاوات ، وهو ما يعادل ٤٪ فقط من القدرة الممكن الحصول عليها من مصادر المياه عالية ، والتي لا يستغل منها حاليا سوى ٨٥٪ .

### الطاقة النووية

وبالنسبة للطاقة النووية ، فان هناك طاقة الانشطار النووي ، وطاقة الاندماج النووي ، وبالنسبة لطاقة الانشطار النووي فان المشاكل التكنولوجية المتعلقة بها قد أمكن التغلب عليها نسبيا لانتاج كهرباء بسعر منافس من المفاعلات الذرية ،

وتقدر الطاقة الناتجة من انشطار جرام واحد من اليورانيوم بحوالي ٨٥.٠ x ١٠ جول حراري أو ما يعادل احتراق ٢.٧ طن من الفحم أو ١٣.٧ برميل من البترول (يعادل ١٨ طن ) . ويكفي رصيد العالم من اليورانيوم والثوريوم ، على أساس استخدام مفاعلات خاصة تحول اليورانيوم والثوريوم غير الانشطاري الى مواد انشطارية ، احتياجات الطاقة العالمية لعدة مئات من السنين .

أما طاقة الاندماج النووي ، فانها وان كانت لم تستأنس بعد للأغراض السلمية ، فانها تعتمد على الهيدروجين الثقيل والليثيوم .

ويوجد الهيدروجين الثقيل بنسبة ١ : ٦٧.٠٠ في الهيدروجين ، وكل طن من الماء يحتوي على ٣٤٤ جرام من الهيدروجين الثقيل ، تعطي طاقة الاندماج نووي قدرها ٧٩٤.٠ x ١١.٠ جول ، بما يعادل ٢٠٠ طن من الفحم أو ٢٠٠ طن من البترول ، فاذا علمنا ان الحجم الكلي لمياه المحيطات يصل الى ١.٥ بليون كيلومتر مكعب فان استخلاص ما يعادل ١٪ فقط مما فيها من هيدروجين ثقيل ، يعادل خمسمائة ألف مرة كل طاقة الفحم والبترول التي وجدت على الأرض . فالطاقة الاندماجية لو أمكن استغلالها ، ستقدم الحل النهائي لكل مشاكل الطاقة .

جامع الفلين في جبل طارق وقد نزع قطعة كبيرة من الفلق من ساق شجرة بلوط الفلين

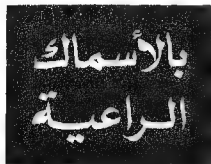
حتى عام ١٩٠٠ سدادات لزجاجات النبيذ ، أما في الوقت الحاضر ، فان الفلين يستخدم أيضا على نطاق واسع في صنع العائجات ، ومراسي السفن ، والعوامات ، وزوارق الانقاذ ، وجاكيتات الانقاذ ، ومقابض ومضارب الجولف والسنارات ، والواح الفلين تستعمل كمادة عازلة للمنازل وغرف التخزين الباردة والثلاجات ، ويستخدم لتحصين الخواص الصوتية للحجرات ولتسع الصوت .

ويستعمل الفلين المركب لتبطين القبعات ، والأغطية المعدنية لختم الزجاجات ، والسدادات ، وفرش الأحذية ، وأنواع مختلفة من أغطية الأرضيات والجدران .

وتجفف قطع الفلين بعد نزعها عدة أيام ، وتوزن ثم تشحن الى نقطة المعاملة التالية ، وهناك تقلى أولا في اوان نحاسية كبيرة ، فنزول عنها العصارة وحامض التانيك ، ويزيد حجمها ودووجة مرونتها ، وتصبح القطع مستوية ، وتسهل تفكيك الطبقات الخارجية التي تكشف يدويا . ثم تشدب الحواف وتنتخب القطع وتحزم وترسل الى المصانع للتصنيع .



# مقاومة الحشائش المائية



**الدكتور أحمد محمد عيسوي**

نائب مدير معهد علوم البحار والمصايد

يتعرض نهر النيل والترع والمصارف الفرية لظاهرة خطيرة هي انتشار الحشائش والنباتات المائية مما يؤثر عليها تأثيرا سيئا. وقد تكون هذه الحشائش طافية مثل الهياست المائي (ورد النيل) ، أو مغمورة مثل ديل الفرس ونخشوش الحوت وغيرها ، أو جرفية مثل البوط والحلفا . وقد بدأت دراسة الحشائش المائية وطرق مقاومتها في مصر منذ عام ١٩٣٢ (سميسون) وقلتها بحوث عديدة من العلماء الأجانب والعلماء المصريين .

أو تمنع نمو الحشائش الضارة ، وتربية بعض الأنواع من الحشرات التي تتغذى على هذه الحشائش ، وأخيرا تربية أنواع خاصة من الأسماك الرامية (تسمى ببروك الحشائش) التي تتغذى على هذه الحشائش بشراسة عجيبة ، ويكتفى القضاء على أكثر من ٢٥ نوعا من النباتات المائية .

وتمثل طريقة مقاومة الحشائش بواسطة الأسماك الرامية من الوسائل الأخرى في قلة تكاثرها ، ودواء قضائها على أية نباتات جديدة تنمو في أي منطقة ، بالإضافة إلى تحول هذه النباتات الضارة إلى بروتين حيواني يزيد من الثروة السمكية . وقد حصل أحجام هذه الأسماك إلى أوزان كبيرة (حوالي ٥٠ كيلو جراما للواحدة) .

والأحرف بأن كل ١٠ جرامات من هذه الأسماك تحتاج إلى ٢ كيلو جرامات من الحشائش فانه يمكن تصورات كمية الحشائش التي لتتغذى تلك الأسماك في حياتها . وقد أثبت التجارب الحقلية أن ٢٠ سمكة متوسط وزن كل منها حوالي ٥٧٠ جراما أكلتها التهام الحشائش الكثيفة في فدان مائي في العام الواحد ، وأصبح متوسط وزن السمكة حوالي ٢ كيلو جرام . ومن المعروف من هذه التجربة أنه كلما زاد حجمها زادت شهيتها في التهام الحشائش المائية ، ويكتفى بتنظيف المسطحات المائية باستمرار من الغلب النباتات المائية التي تنمو فيها من جديد . وعندما يتم القضاء نهائيا على الحشائش يجب صيد أكثر هذه الأسماك

الحشائش بالوسائل المتخلفة . وصغير الوسائل التقليدية مثل القنطرة اليدوية أو الآلة الميكانيكية أو المهدبات الكيميائية . من أهم سبل المقاومة . ولكن ما زالت هذه الوسائل التقليدية محدودة الأثر أمام سرعة تكاثر هذه الحشائش بالإضافة إلى الأضرار الجانبية والتكاليف الباهظة لهذه الوسائل . فمثلا لا يصلح القنطرة اليدوية إلا في القنوات المنيرة الضحلة وتحتاج إلى اليد العاملة كثيرة لا تتوفر حاليا في الريف المصري ، وقد نحل الوسائل الميكانيكية مشكلة الصيانة اليدوية ، ولكنها تحتاج لتدريب الفنيين على استخدامها مع ارتفاع تكاليف تشغيل وعدم استخدامها في كثير من المناطق المنيقة ، وقد بلغت تكاليف تشغيل هذه الوسيلة حوالي ٢٥٠ ألف جنيه في العام الماضي ، ولم يؤد إلى القضاء التام على الحشائش المائية . أما الوسائل الكيميائية فهي مكلفة أيضا وتؤدي إلى أضرار جانبية أخرى على النباتات الزراعية والإنسان والأسماك الاقتصادية . وقد لبت أن استخدام جميع الوسائل التقليدية لن يؤدي إلى إبادة شاملة للحشائش المائية ، إذ أن انتقال جزء منها إلى منطقة بعيدة عن أماكن المقاومة يؤدي إلى انتشارها مرة أخرى ، وبالتالي تكرر وسائل المقاومة وهكذا .

وقد لجأت كثير من الدول التي تعاني من مشكلة انتشار الحشائش المائية إلى وسائل أخرى للمقاومة تتمثل في الطرق البيولوجية التي تشمل عدة سبل ، منها تربية بعض النباتات الخاصة التي تعاد

والحشائش المائية سرية التكاثر خاصة عندما تبدأ النباتات المائية كما حدث بعد إنشاء السد العالي ، وقد تنمو بحسب صبيب سدا يعوق حركة انسحاب المياه بصورة طبيعية وما يترتب على ذلك من أضرار جسيمة للثروة الزراعية والبيئية ، فمثلا تمنع السدود النباتية سريان المياه بتسرع الذي مما يجعلها تضر الحقول الجاورة ، أو قد تمنع تصرف المياه بالمصارف ، وبالتالي تثار مشاكل الحقول لعدم صرف ما في تربتها من مياه زائدة ، بالإضافة من ذلك استهلاك هذه النباتات كمية كبيرة من المياه أثناء نموها وتكاثرها ، وقد وصلت هذه الكمية في العام الماضي حوالي ٤٠٪ من المياه يمكن تخزينها بواسطة السد العالي (أي ما يكفي ري أراضي الدلتا) ، وإذا أخذ في الاعتبار أن كل مليار متر مكعب من مياه النيل يكلفنا حوالي ٧٠ مليون دولار ، يمكننا تقدير الضارة الفادحة الناجمة من هذه الحشائش ، وبالإضافة إلى هذا الضرر فإن الحشائش تعتبر مآوى للقواقع البلهارسيا ، وبذلك تساعد على انتشار هذا المرض ، كما أن كثافتها الزائدة تقلل من كمية الأكسجين بالماء ، وبذلك تؤدي إلى اختناق الأحياء المائية وخاصة الأسماك الاقتصادية .

## مشكلة قومية

وقد أصبح انتشار الحشائش بالبحار المائية مشكلة قومية بالغة الأهمية ، فهاضمت خطورتها إلى درجة تستدعي الانتباه . ولذلك تتضافر جهود العاملين في مجال مقاومة هذه

**النباتات المائية استهلك في العام الماضي ما يكفي لري أراضي الدلتا**

٨ مليونر - وتم نقلها بواسطة الأكياس أثنائون والأكسيجين ووصلت منها حوالي ٨٠٠ حيا وتم استقبال الزريعة والعناية بها في أحواض الجوزة بحديقة الاسماك . وقد بنيت الاسماك الى أحجام الاصميات ( ٢ - ٥ سم ) بعد حوالي شهر تقريبا وتم توزيعها على عدة أحواض في مناطق مختلفة منها حوالي ٦٠٠٠ اصمبية في مزرعة القناطر الخيرية والسرو وحديقة الاسماك ، بغرض تربيتها وإجراء التجارب المملسة عليها حتى تصل الى النضج الجنسي ، ثم محاولة تفرخها صناعيا . كما قللت كمية أخرى ( حوالي عشرين ألفا ) من الاصميات الى حوض خاص بمنطقة أسوان بولاية لتربيتها حتى تصل الى الأحجام المناسبة ( حوالي نصف كيلو جرام للواحدة ) ثم إجراء تجربة حقلية باطلاقها في المنطقة المحصورة بين السد العالي وغزان أسوان ، لقيت ثمر فيها كل مياه مصر في طريقها الى الشمال . وتكرر لها الحشائش المائية الفجوة الكثيفة التي شملت طرق القنطرة التاليدية في إزالتها ، ومنها تنتشر الحشائش المائية ، كل جرى مياه في مصر . والأمل كبير في نجاح هذه التجربة الميدانية لخصاثة مياهها وانسيابها السلس ليم النهر ، وتم الاستفادة الكاملة ببياء لهرما العظيم .



اسماك مبروك الحشائش

حتى لا يقل وزنها لصعوبة توفير الغذاء الكافي .

### التفرخ الصناعي

ومن هبوب اسماك مبروك الحشائش انها لا تتكاثر طبيعيا الا في المجاري المائية بموطنها الأصلي في جنوب شرق آسيا ، ولذلك فان المياه الأخرى في العالم تحتاج الى امداد مستمر من يرقات هذه الاسماك . وقد استطاع العلماء حل هذه المشكلة بواسطة تفرخ هذه الاسماك صناعيا في مناطق المختلة ، وتتلخص الطريقة في تحديد رسي تكاثر الاسماك ثم حثها بهرمونات جنسية صناعية أو طبيعية مستخرجة من اللفة النخاعية لكي تساعدها في النضج الجنسي ، ويكتمل بها وضع البيض والحيوانات المنوية صناعيا . لم تحفظ البويضات داخل مفرغات خاصة صناعية فאלقة حتى تفقد الميراث اللبغية . وتحتاج اليرقات ( الزريعة ) أيضا الى عناية كبيرة في أحواض خاصة مع تشيبتها في أطوارها الأولى بالأحيااء الهائلة . وتبدأ الزريعة في التغذية على التيسانات المائية البسطة مثل حصى الماء ، ولإعداد قابليتها للأنعام الحشائش الأخرى كلما زاد حجمها . وعندما تصل الاسماك الى الأحجام المناسبة ( وزن الواحدة حوالي نصف كيلو جرام ) تطلق في المجاري المائية الطبيعية التي تكثر فيها الحشائش لتنظيفها منها .



« بالفيجي باسكوف » رئيس فريق العلماء العاملين بمعهد شتون النحل بالمانيا ، يجري حاليا مجموعة من التجارب باستخدام أحدث الاجهزة العلمية لاختيار الاشارات الصوتية للنحل ، التجارب تهدف الى دراسة سلوك النحل في مختلف مراحل حياته ، ومن المنتظر ان تستخدم نتائج هذه التجارب لتوفير التناخ المثالي الذي يعيش فيه النحل حتى يرفع انتاجه .

ولد تمت في مصر تجربة استيراد حوالي ٥٠٠ زريعة من مبروك الحشائش عام ١٩٦٨ م من مروج كوتج ، واقتلت وربيبت منهية الاسماك في مزرعة القناطر الخيرية وإيس بالاسكندرية . وقد ثبت نجاح تربيتها وانماها كثيرا من النباتات المائية وعامة المنصورة منها . ونسبة للأحوال الجوية المناسبة في مصر وصلت هذه الاسماك الى النضج الجنسي بعد ثلاث سنوات بدلا من ٤ - ٥ سنوات في البلاد الأخرى . ولكن

# كتاب جديد

كريسي موديسون

« أحد الرؤساء السابقين لأكاديمية العلوم بنينوبوروك »

عرض : حسن اسماعيل علي

يسمك ، فالك ستحتاج الى ممارسة عملية السحب ١٠٠ مرة للحصول على القطعتين رقم ٢ و ١

وإذا حاولت سحب القطع التمر بحمل الأرقام ١ و ٢ و ٣ الى التوالي . فقد يسمك الحظ لأول مرة ، فإذا خفاك ، فتستمر الى إجراء عملية السحب ألف مرة .

وإذا حاولت سحب هذه القطع كلها بالترتيب من رقم ١ الى رقم عشرة .. وخالفك الحظ أول مرة ، فالك ستحتاج الى إجراء عملية السحب الى رقم غير مقبول قد يصل الي ١٠ آلاف مليون مرة ..

ولهذا السبب كان من الضروري ان تكون حالات راسخة محكمة للحبيسة على الارض لا يمكن منها ان يقال بانها وجدت هكذا معدة أو عن طريق الصنف الذي لا يخطر ..

ان الارض تدور حول محورها بمعدل ألف ميل في الساعة ، وإذا تحول هذا الدوران وأصبح بمعدل مائة ميل في الساعة فان طول الليل أو النهار سيصبح عشرة أمثال ما هو عليه الآن وستحرق الشمس الشمس . الضجر نهائيا . وسيكون مال كل نبت في الليل ان يجف ..

ومرة أخرى ، ان درجة حرارة سطح الشمس تصل الى ١٢ ألف درجة فهرنهايت والارض التي تمسح عليها بمعدل جدا الى الدرجة التي تمكك هذه .. الفناء الخائفة . بالقدم بدلا من الوت احتراقا .

وعليتنا ان نذكر ان انصراف الارض وميلها بزاوية قدرها ٢٣ درجة هو الذي يبين لنا تتابع الفصول . ولنغرض انما لم نخلق هذا فان النتيجة هي ان الابرة المتصاعدة من المحيطات ستتحرك شمالا وجنوبا وتكون فترتها قارات من الثلج .

وإذا لم يكن القمر على هذا البعد من الارض - نحو ٢٢٩ ألف ميل - لسا هي النتيجة ١٩

ستتعرض ارضنا لتلوجات المد بمعدل مرتين في اليوم الواحد بقاواتها الخمس التي ستغرقها المياه وحتى الجبال ستغرق حتى لا تظهر منها اطل القمم .



## لهذه الأسباب السبعة يؤمن العلماء بالله

الانسان لا يقف وحيدا ..

وتأييدا لهذا للفرض افك وقيمت عشر قطع نقدية من فئة الينس بعد ترتيبها من رقم ١ الى رقم ١٠ في جيبيك وخطفها بعضها يخطفها والان حاول سحب هذه القطع النقدية . بالترتيب حسب الترتيب السابق .

ولتبدأ أولا بان تحاول سحب القطعة التي تحمل رقم واحد . من الناحية الحسابية . قد يكون حظوظا يرتفع في يدك رقم واحد من أول مرة ، فإذا لم يواتك الحظ . فالك ستحتاج الى إجراء عملية السحب مرة أخرى الى ان يقع في يدك رقم واحد .

وإذا حاولت سحب القطعة التي تحمل رقم ١ مع القطعة التي تحمل رقم ٢ فتسقط يواتيك الحظف في أول مرة ، وإذا لم

تجن لا نزال لمبش في فجر العلم ، وكل زيادة في أضواء العلوم تكشف عن المزيد من جلال ما صنعه الخالق .

وفي خلال السنوات الطويلة الماضية ومنذ اكتشاف داروين .. حقق العلماء سلسلة من الاكتشافات الهائلة

وبروح من تواضع العلماء مع الإيمان الراسخ بالمعرفة . تقرب نحن العلماء - أكثر من غيرنا - من ادراكنا بوجود الله . وعندئذ سبمة اسباب يقوم على اساسها إيماننا بالله .

اولا :

يمكن البرهنة ، بالتقوانين الحسابية التي لا تخطئ على ان عالمنا هذا هو من تصميم وتخليد ذكاء هندسي خلاق .

ولنفرض ان القشرة الأرضية لا يتجاوز سمها أكثر من تسع أقدام ، فما هي النتيجة ؟ سيخفى الأوكسوجين الذي هو عماد حياة الحيوان ، ولنفرض ان المحيطات أصبحت أعمق مما عليه الآن بقدر صير ، النتيجة هي انقراض الأوكسوجين وبالتالي أوكسيد الكربون وانعدام وجود الضفيرة على الأرض .

ولنفرض ان الغلاف الجوي المحيط بنا اخف كثافة مما هو عليه الآن ؟ النتيجة ان الشمس - التي تحترق بالهيدروجين كل يوم في الفضاء - ستفرب غريباتها في كل مكان من الأرض ، وتتمثل العراقق في كل مكان

ولهذه الأسباب ، ولنفرضها من الأسباب ، ليس هناك احتمال بنسبة واحد في المليون بان الحياة على كوكب الأرض جاءت نتيجة حادث عارض .

### ثانياً :

ان القدرة الهائلة للحياة على تحقيق افراضها هي نفسها ، تعبير عن القسوة ولحكمة الشاملة .

وعندما نطرح هذا السؤال : ما هي الحياة في حد ذاتها ؟ فان احداً لم يمكنه ان يسير فورها إذ ليس لها وزن ، وليست لها أبعاد ، ولكن لديها القوة في لفرة جذر نبات محدود ان يحطم شجرة ضخمة

لقد تكثرت الحياة من قعر الماء والأرض والهواء ، وتكثرت في العناصر وأجبرتها على الدوران وتجميع مجموعاتها .

والحياة هي النحات الذي يشكل كل ألوان الحياة ، وهي الفنان الذي يرسم كل ورقة شجرة ، وهو الذي يضيئ عليها كل الألوان .

والحياة هي الوسيط الذي علم كل طير ان يشد بياضته الجسديه . وهي الوسيط الذي علم الضفراء ان تنمو كل منها الاخرى في اصوات والحان موسيقية بين حشودها الهائلة .

والحياة هي الكيمياء الرائع الذي أعطى المذاق للفاكهة ، وأعطى رائحة المطر للزهور - وحول الماء وحامض الكربونيك الى سكر واخشاب ، وبذلك أطلق الأوكسجين الذي هو عنصر من عناصر حياة الحيوان .

ثم هذه القطرة غير الرئيسية من ايرودولابزم ، السائلة الهلامية والقادرة على التحرك ونسب الطاقة من الشمس ، هذه الخلية الوحيدة في هذه القشرة الصغيرة تعمل بين جليها جزيئة الحياة ، ولديها القدرة على توليد الحياة الى كل كان حي ، كبيراً كان أو ضئيلاً .

ان قوة هذه القطرة الضئيلة اكبر من قوة انبثاق الانسان والحيوان لانها مصدر الحياة .

ان الطبيعة لا تخلق الحياة .  
من هو الخالق اذن ؟

### ثالثاً :

« ان حكمة الحيوان تتحدث تلقائياً عن الضخامك الطيب الذي صلب الفريزة في هذه المخلوقات الصغيرة » .

ان سكة السالكون الصغيرة تنقى السنوت الطويلة في البحر ، ثم تعود مرة أخرى الى موطنها الأصلي في النهر ، وهي تتدلع في هذا النهر ومع مياهه الى المجرى الصغير الذي ولدت فيه .

ونحن نسال والملم يسأل : ما الذي عاد بهذه السمكة الى مكان ميلادها هذا دون ان تخطره في تحديده ؟

وإذا حاولت ان تنقل هذه السمكة الى مجرى آخر لماذا يحدث ؟ سيدري « السالكون » فوراً انه لم يولد في هذا المجرى ، وسيقاوم ويكافح ولن تنصه لا التيارات ولا التيارات المائية من الوصول الى مكان مولده بالتعب .

على ان هنا ما يحير العقول سر « لما بين الماء » العجيب ، وهو سر معتد من العصب لتفسيره .

تهاجر هذه المخلوقات العجيبة - في فترة النضج - من جميع البرك والأهوار ومن تلك الموجودة في أوربا عبر آلاف الاميال من المحيط - وكلها تنج الى نفس الامسوار - المعينة التي تقع بالقرب من « برومدا » وهناك تتوالد ثم تموت .

ومن العجيب ان صفارها - وليس لديها من المعرفة الا انها مخلوقات هائلة في ظلمات المياه - العجيب ان هذه الصفار تبدأ بدورها في الصودة الى ارض الوطن . وطن الآباء - سواد كان ذلك الوطن ، بجيرة أو نهر أو بركة صغيرة .

والغرب انها لا تكفي بمجرد الوصول الى قرب شواطئ المياه التي كان يعيش فيها الآباء . ولكنها لا تخطئ طريقها ابدا في الوصول الى نفس التفسير أو نفس البحيرة أو نفس البركة الصغيرة ، حتى تضمن استمرار عمليات التعمير والاسكان في نفس مواطن الآباء .

والسر العجيب - والبحر جدا - ان لما بين البحر الايركية لا تقع عليها العين في المياه الايربية ، كما انه يستحيل ان يعطد الانسان لما بين بحر ايربيا الى المياه الايركية .

ومما يزيد من حيرة الباحث ، او العالم انه لظول السانة بين المياه الايربية وامساق المياه السحيقة في برومدا ، فقد ساهمت القوى الغيبية في اطالة فترة النضج . لتتوار لها قوة الاحتمال في هذه الرحلة الطويلة المخبلة .

ان في مقدور « الدبور » مثلا ان ينفلب على « ابي النطيط »

واليك هذه القصة الميرة أو السنداريو العجيب . يحفر الدبور لنفسه حفرة في الأرض ، ثم يشك ابي النطيط ، في مكان معين من جسمه - لا يعلم الا الدبور - بحيث لا يؤدي « القرصة » الى الموت . ابي النطيط ، بل يظل قائدا الومي وكانه قطعة أو وجه شبيهة من اللحم المحفوظ .

ولكن ما هي حكاية اللحم المحفوظ هذه ولماذا ، لماذا ؟ !

نضع البودرة الاثني .. يضيها يتان ، وبعد عدة ايام ، تبدأ الصفار في قرض لحم حشرة « ابي النطيط » دون ان تقتله هي الاخرى ، والسبب في ذلك ان لحم الرئي .. طعام قائل بالنسبة لهؤلاء الصفار !!

لم وياه من سر محير - بعد ان تضع البودرة - الام - البيض ، تنقل في الجو ثم تموت ، ولا يقدر لها ابدا ان ترى صفارها وهي تخرج من البيض .

ولا شك في ان « الدبور » داب على القيام بهذا الدور منذ ان وجدت الدبابير على الأرض .. والا لكانت الأرض قد غلت من الدبابير . وهذا الذي تراه لا يمكن تفسيره على انه مجرد مصادفة ، ولكن لا شك انها جبة من مجهول .

### رابعا :

« بينك الانسان شيئا اكبر من فريزة الحيوان ، وذلك الشيء هو قوة العقيل والادراك » .

لم يستغل ابدا - منذ ان بدأت الأرض تستقبل الحياة - ما يؤكد او يدحض الى مجرد التخمين ، ان حيوانا ما كانت لديه القدرة على ان يعد من واحد الى عشرة ، او ان يفهم معنى رقم ١٠ .

وإذا اعتبرنا « الفريزة » وكانها مجرد نمرة آلة « فزت » .. جميلة ولسكنها محدودة ، فان العقيل البشري هو الذي يحث على جميع انعام الآلات الموسيقية المختلفة .

على أنه لا حاجة بنا للأطالة في هذه النقطة الرابعة ، بل يكفي القول بأنه ما كان لنا أن نكون ، حيث نحن على الأرض لولا ومضة عقل حيالنا بها خالق أزلي .

#### خامساً :

#### « جرلومات الدلالة : مسجورة ! »

دقيقة جداً هذه الجرلومات الى درجة لا يصدها العقل ، إذا وضعنا منها كل ما تخلق منه كل الأحياء البهيمية ، في مكان واحد ، فإنها لن تملأ أكثر من « كستانية الخياطة » .

ومع ذلك ، فإن هذه الجرلومات ومراقبتها من « الكروموزومات » تسكن كل خلية حية وهي ملتحاق كل الصفات المميزة للإنسان والحيوان والنبات .

وعلى أن لذلك ، بل يجب أن نعلم بأن هذا « الكستانية » مكان ضيق ليعلم بين جدرانها هذه الصفات المميزة لألاف الملايين من الكائنات .

ومع ذلك لهذه هي الحقيقة التي لا مراد فيها ولنا أن نتساءل : كيف يمكن لهذه الجرلومات أن تتلفق على هذا الميراث ، وتحافظ على سيكولوجيته على مثل هذا المكان ؟

#### سابعاً :

« نظرة نامل الى اقتصاد الطبيعة .. سنجد الإنسان بعدها ونحن مجبرون على أن ندرك بأن حكمة سريانية هي وحدها القادرة على التنبؤ بنا قد يصعدك ، والاستعداد له يعطى هذه القدرة الدلالية » .

حدث منذ اصوام ، أن فرست أفساج نبات « الصبار » ، وكان الفرض منها أن تكون مجرد « أصوار » حسب الحدائق .

وفي تلك الاصوام أيضا . كانت حنينة نجين « الصبار » عادية لا يعكر صفوها عدد من الحشرات .

والتميز « الصبار » الفرصة لينمو وينمو ويكتسح في طريقه مناطق تمتد بطول الى مساحات تزيد على مساحات إنجلترا ويذكر في خلالها الزوارق في القرى ، ويكاد لا يترك للسكان مكاناً يروون اليه !

ولم يلقه علماء الحشرات أمام هذا الصطر الداهم مكتوفين الأيدي .

وبعد رحلة بين علماء الصالح . اكتشف العلماء أن هناك حشرة لا يعيش إلا على نبات الصبار ، ولا قوة غير نبات الصبار واكتشف العلماء أيضا أن هذه الحشرة من الحشرات الولود ، واكتشفوا أيضا أنه لوحي لهذه الحشرة أعداء في استرقاها .

وهكذا . وبسرعة . تمكن الحيوان من غير النبات ودمه ويبدأ وراء الصبار يتراجع الا من مناطق مسجورة وعتمة سيطرة كاملة يمكن معها دمه ووقف عدوانه الى الأبد .

ويجربنا حديث الحشرات السلود الى سؤال آخر . وهو لماذا لا تسيطر هذه الحشرات على الأرض أو تغطي عليها ما دامت تمتع بهذه القدرة على التسوالد السريع الكثيف .

والرد على ذلك أنه ليس لهذه الحشرات « رلة » كذلك التي يملكها الإنسان ، والحشرات تتنفس من طريق الأنابيب في أجسامها وهذه الأنابيب لا تنمو بمعدل نمو

الجسم ، وإذا لن تكون هناك حشرات ذات حجم كبير .

ولك أن تصور انسانا يقابل « ديورا » في حجم الأسد .

#### سابعاً :

« أن الحقيقة التي تقول بأن الإنسان في مكانه أن يسي ويدرك فكرة وجود الله هي نفسها الدليل الوحيد على وجوده » .

أن مبدئ وجود الله يجرى من تفكير الإنسان ، وهذا التفكير هو ما لسميه القدرة على التخيل ، وبهذه القدرة وحدها يستطيع الإنسان والإنسان وحده أن يجد الدليل على الأشياء غير المنظورة .

وكما أصبحت قوة التخيل حقيقة روحية . ففي وسع الإنسان أن يدرك بأن هذا التخيل وهذه الأهداف هي الدليل الأكبر على أن الله موجوداً في كل الوجود ، وأنه أقرب جداً ، الى القلوب .

## صورة الغلاف

الصمارة في فنلندا تحكي حضارة شعوب شمال أوروبا ولم يعطل ذلك كونها من وحدات سابقة التجهيز .



# طيور الزينة

الدكتورة سامية محمد السيد

الخاصة بعدائق الحيوان

تتخذ طيور الزينة مكان الصدارة وسط مجموعة الحيوانات والطيور البرية من حيث اهتمام الإنسان بها وبكيفية اقتنائها وتغذيتها نظرا لمتعتها بجمال خلاب ولريشها ذي الألوان الزاهية وتنوع أشكالها البديعة ، الى جانب عذوبة اصواتها الجميلة النقية وتفتيحها بالاحسان الجميلة العذبة ، مما يحبب الناس في النظر اليها والاستمتاع بمشاهدتها وسماع الحانها ، وخاصة المتفاجئة الصوتية والغزل الذي يسيل عطفًا ورقة بين الذكر والانثى فيها .

وهواية اقتناء طيور الزينة وريبتها نشأت قديما بين ارباب الطبقة الارستقراطية وذلك لتدبيرها ولصعوبة الحصول عليها ولارتفاع اسعارها وكثرة تكاثرها دون ان تعود بمقابلة . وقد كان يبنى افراد هذه الطبقة باقتناء مختلف الانواع من هذه الطيور لتسليةهم وارضاء مزاجهم الخاص ، وبمثلت بهم الهواية هذا جعلهم يتفقدون الاموال الطائلة للحصول على كل ما هو جديد من انواع هذه الطيور ، ومع مرور الزمن وسهولة المواصلات امكن الوصول الى مناطق هذه الطيور والحصول عليها بسهولة ، وكثر التجار المالىيون الذين تخصصوا في استيرادها ودراسة طبائرها وريبتها مما سهل على الناس الحصول عليها بتكاليف بسيطة ، وساعد ذلك انتشار هذه الهواية بين جميع الطبقات ، وبذلك صار اقتناء طيور الزينة من الكماليات الضرورية للكثيرين ليزينون بها منازلهم وحقائقهم الخاصة كالأزهر .

وفي السنوات الاخيرة انتشرت هواية اقتناء طيور الزينة بين كثير من افراد التسمما المصري وأصبح لها مبرون ومجلات عديدة ليبيها وجميعات علمية تشجعها ، كما توفرت في الاسواق بأسعار مناسبة ، وتوفرت ايضا اغلبية هذه الطيور مما سهل على الناس اقتنائها دون عتاء .

وبصفة عامة تتنلدى مجموعة طيور الزينة كلها على الحبوب كاللاروس والقرطم وغيرها ، علاوة على بعض الفواكه والخضر الطازجة كالخس والخيار والفاصوليا والبرشقال وغيرها ، لكي تحصل على احتياجاتها من البروتينات ينشر الا تترك الاغذية الطازجة اياما مدة طويلة حتى لا تصاب بانفازل الموية .

افريقيا ، ولهذا الطائفة قدرة بالغة وموهبة فائدة على تقليد الاصوات وتقليد كلام الانسان ، حتى انها تنمود على نطق بعض كلمات وجمل واضحة الالفاظ لدرجة انه يتبادر الى الذهن انها تستطيع الكلام ، وليس هذا في الحقيقة الا تقليدا للاصوات التي تسمتها من كثرة التكرار ، حيث ينطبع في ذاكرتها مسحوبا بالفسرول التي تلازم الامنيات ، وعادة فان حيازة الطائفة كالببغاء يعتبر ثروة بالنسبة لصاحبه ، اذ لا يوجد طائر يمكن وضعه وحيدا داخل قفس وله القدرة على تسليق ومحالاة اهل المنزل بهذه الصورة الجميلة الطريفة .

كذلك اللورد الاسترالية بالوانها وانواعها فمنها اللببغو البيضاء ومنها الزرقاء والصفرى ، فضلا عن انواع اخرى من اللورد مثل دودة ليشر ، والدودة ودية الوجوه والدمرة الطرقة الهندية ، ومن مجموعة المسافير المفردة نجد الصغور الاحمر الهندي ويستوطن الهند ، وينتشر شرقا حتى جنوب الصين ويشير بلونه الاحمر القرمزي الى الزود ولون اسود على البطن اما الصغور والبجانبان فيوجد عليها نقط بيضاء ، والصغور الصغور ويستوطن آسيا للصغرى وسوريا وشرق الاردن وفلسطين وهو من الطيور المفردة الصغرة بجبال شومو ، كما يوجد ايضا الصغور الاثلام ويستوطن كل اوروبا وينتشر شرقا حتى غرب سيبيريا وجنوبيا حتى البحر المتوسط واسيا الصغرى وسوريا .

ونظرا لان مجموعة طيور الزينة غير مهاجرة فقد تعرف عليها الناس من خلال حقائق الحيوانات اثناء زيارتهم لها ، واجتذبتهم بالوانها وجمالها وصغورها وشدها ، كما كان يقف الورداء مجسورين امام اقفاص الببغاوات يسكنونها ويحسون في ذلك عظيم الثمة والاحساس بالسعادة

وقد كان معظم هذه الطيور يعيش في غابات المناطق الاستوائية لمتنها طيور السكتاري التي كانت اصلا في جزر السكتاري بغرب افريقيا ، واللدرد الاسترالية من استراليا ، وريش الامازون ، والكار من امريكا ، والدودة الطرقة من الهند ، والبيضاء الرمادية وطيور الحب من افريقيا وغيرها .

وطيور السكتاري كانت تنمو في الاصبل جزر السكتاري بآفريقيا ، وهي خمس جزر هي كندري الكبيرة وتبرغا ووفمبرا وسانا ولبرو ، كما انها تنمو في جزر ماديرا وتوجد في موطنها في الاماكن التي تغطى فيها الاشجار الباهية بالادغال والارحاش ، وتفضل الواضخ التي يتواجد فيها الله مع الصخرة كما انها تآوى الى الحقائق والى مثال اناس المحيط بها ، وتوجد في اماكن في مستوى سطح البحر وتوجد في اخرى اعلى من مستواه بحوالى ١٥٠٠ متر ، ولقد انتفى حتى الان اكثر من ثلاثة قرون منذ يارح هذا الطائر موطنه الاصلى ، حيث امتدت اليه يد الانسان وجمعت على تكاثره وتوسيعه ، وادخل عليه بالانتخاب والتهجين تغيرات بعيدة المدى حتى ان هذا الطائر الجميل الفرد ذا اللون الاصفر الذهبي نسي اسمه الوحى ذا اللون الاخضر ويستوطن اذ ذلك جنوب اوروبا وشمال المانيا ، الى جانب آسيا الصغرى والوسطى حتى المناطق الشمالية الغرب من الهند وسوريا وليتسان ، الى جانب موطنه الاصلى في جزر السكتاري .

ومعشور السكتاري ذو شهرة عالية ويسكاد يكون معشور قفس بحث ، اذ يوجد في عدد من اللورد يشاطر الانسان عيشه ليشيح بين ارجاء البيوت وفي نفوس سكانها الطرب والبهجة .

اما من الببغاوات لمتنها بيضاء الامازون والكار من امريكا ، والبيضاء الرمادية من



الحسون



بغاة « مكافو » أرا

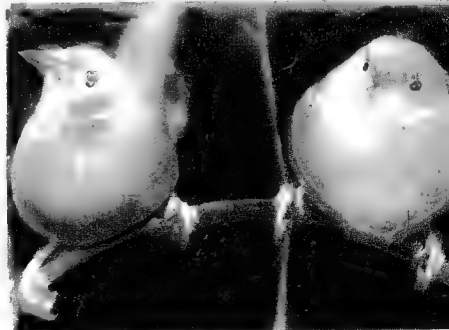
ويجب على هواة تربية طيور الوبنة أن يأخذوا في اعتبارهم أن هذه الطيور على جمال أشكالها والألوان تكون مصدرا لنقل عدوى الدفتريا والسيل للأنسان ، والدور والبيشات أيضا تكون مصدرا رئيسيا لمرض البستياكوزيزيس والأورنيثوزيس . أما الكناوى فتكون مصدرا لنقل عدوى البساريتيفويد ب للأنسان ، ولذلك يجب عند الشك في أصابة الطائر بأي الأمراض ، ويكون ذلك بأن يمتنع الطائر عن الطعام ، ويصاب بخمول أو ينكمش على نفسه وعقل حيويته ، أو يسمل كما في حالة السل ، ويكون تنفسه مصحوبا بأزيز أو تقص شديد في الوزن ، وحمة عند رؤية أى من هذه الأعراض يسارع الاخصائى البيطرى ليتولى عملية الفسول والعلاج .

ومن أجل المحافظة على صحة الطيسور يجب عدم تعريضها للتيارات البسوالية أو الرطوبة والبرد القارس ، أو تركها لاشعة الشمس الشديدة والضوء القوى ، حتى لا تتعرض للأمراض التى تودى بحياتها ، كما يجب العناية بنظافة الانقاص وأوانى الغذاء والشرب بصفة دائمة . ويستحسن وضع الطيور دائما في أماكن حادثة ومدة إزعاجها ومعاملتها بالرفق واللين ، وإذا دمت الحاجة للاقترب منها فيكون ذلك بكل حذر وهدوء .

أما من اختيار القفص اللازم للتربية فيجب أن يضع المربي في اعتباره أن يسكون حجم القفص مناسباً لمدالطيور الموضوعة به حتى تتميز لها حرية الحركة ، كما يجب أن يكون القفص متهن الصنع ناعم الملمس وخاليا من النتوءات البارزة أو المسننة التى قد تؤذى الطيور ، وغالبا ما يسكون القفص في حالة الكناوى والمصاير الأخرى الصغيرة مصنوعا من الخشب والسلك ، أما في حالة البيشاوات والدور فانه لا بد وأن يكون القفص كله من السلك المدهنى التين حيث أن هذه الطيور من مادتها نقر الخشب .

ومن الواجب على المبتدى في هذه الهواية أن يتعلم كيفية اقتناء الطيور الصالحة ذات الصفات الحسنة ، ويختار منها قوى الجسم جيد الصحة ، وذلك بأن يراقب الطيور في القفص مرابة كاملة قبل شرائها ، وينتخب منها الطائر النشط دائم الحركة داخل القفص ، ذا العيون الحادة الصافية التى يشع منها البريق ، ويستحسن ألا يزيد عمر الطائر على سنة حتى يحصل منه على نتاج قوى خال من الميوب لا من حيث المسحة لقط ولكن من حيث الشكل والنظر والصوت

أبو نساج





درة استرالي



عصفور كنارية



طيور الحب «مجموعة من الدرر»



برغم النهاية الصوفية لرواية « الشحاذ » .. فان  
 الفنان لم يتخل عن ايمانه المتجدد بضميمة العلم ، خلاصا  
 من الازمة الحضارية التي يحياها عالمنا العربي .  
 ومن هنا ، يتبدى مغزى الحديث في « العلم » مع  
 « الفنان » نجيب محفوظ ..

# حوار العلم في

مع الفنان

نجيب  
 محفوظ

محمد جبريل



# السيادة الآن للعالم

الى مرحلة التشيع التكنولوجى بكل ما  
تحمله من أخطار ؟  
قال :

١ - السيادة الآن للعالم . وقد يكتسب  
الإنسان من منتج أحكم وأكثر على بلوغ  
الحيثية . وقد يأتى إلى المستقبل كالي  
جديد متقدم على الإنسان العالى ، فنكون  
لنقره إلى علمنا الحديث كنظرنا إلى  
الحر البيدالى . وعند ذلك فلا يمكن  
التنبؤ بالسلطة التي تنتظر الإنسان ..

ورجائي ألا نتحدث من أخطار التقدم في  
التكنولوجيا ، وأن نتذكر أننا ما ولنا في  
بعض الأماكن نستعمل الكارور والجمل ..

قلت :  
ولكن لاحظ أنه كلما زاد التقدم  
العلمي ، زادت الأمراض النفسية ، فمثلا  
في اليهودية .. فما عليك لهذا ؟ ..

قال :  
لم يكن في الزمن القديم أحصاء كما  
يوجد اليوم . كان الإنسان يعيش تحت  
رحمة الجبوت ، تهدد الجاعات ، والأوبئة  
والعدوى .. فهل تصدق أنه كان يمتنع  
بصفة نسبية حقا ؟ ..

وقد تكون هذه الأمراض كثيرة اليوم ..  
لذا ؟ ..

١ - لأن الإنسان لم يتكيف بعد كما  
ينبغي لصنع يعتمد على العلم والتفكير ..  
فهو يعاني ما يعانيه الطفل في بعض مراحل  
النمو ..

٢ - للتناقض المنهكة في الدول  
الغراسالية ..

٣ - لأن تكوين قدسوا الإيمان بالله  
سبحانه وعالي وبالقيم الإنسانية ..

٤ - بعض المجتمعات تعاني الإفراط في  
الحرية ، كما تعاني مجتمعات أخرى من  
الإفراط في الميودية ..

لا اعتقد أن التقدم العلمي يستلزم  
زيادة الأمراض ، ولكنه قد يصبح كذلك مع  
فقدان الحكمة ، أو اختلال النظام  
الاجتماعي ..

أترى تقدم العلم وتوسعه المدخل في القرن  
الشرين احتمال قيام فلسفة على الأسس  
التقليدية .. لذلك تمت الفلسفة عامة :

١ - بأن تكون جذابة من نظرية العرفة  
حول المنبع العلمي ..

٢ - أو أن تكون حول الإنسان ، متفخلة  
تماما من طموحها الميافويقي ، كالوجودية ..  
وهي أقرب إلى التناقضات الأجيبة منها إلى  
الفلسفة الحقيقية ..

٣ - أو أن تتجاوز العلم المجرى إلى  
التأملات الصوتية ..

ولن تنال الفلسفة بمنحها التقليدي الا  
من خلال المؤثرات العلمية التي تتراكم  
فيها نتائج العلوم المختلفة - ويتغير  
استعدادا على الحقيقة الفكرية - الوسيط  
الى تصور فلسفي عام .. ولكن هل يدع  
النجاح الحقيقة العلمية الكائنات لخدمة من  
الوقت للمعاد ، للفلسفة ؟ ..

اعترف لك بأن العالم في حاجة شديدة  
الى فلسفة حقة ، ولكنه - في ظروله العلمية  
الراشدة - عاجز من ابتدائها ..

قلت :  
باعتبار أن ابتداء جيلك من الأبداء  
لا يعتمد على العلم ناسي حقاولة ، برغم أنك  
خرجت فلسفة ، ويعظم خريج جيلنا  
ومعتد عليه .. كما السبب في تقديره ؟ ..

قال :  
- أدياننا الذين درسوا العلم ( اقتصاد  
- طب - زراعة - هندسة ) شغلوا بالدين ،  
والذين درسوا الفلسفة - وهي ذات تربي  
للدين - شغلوا بالعلم ، فضل كل فريق  
بالذي ما يتقنه ؟ ..

وأردو ألا تنسى ، في حالتى خاصة ،  
أننى تلمت على سلامة موسى ( ابن ليرة  
ويوسو الروحي ) ومنه تعلقت بالعلم  
والاشتراكية ..

قلت :  
الآن ، فهل ترى أن السيادة تستل  
العلم ، أم أنها مستقلة الى « قوة »  
أخرى ؟ .. وألا يضي من أن يعمل العالم

قلت لتجيب محفوظ :

من الحروف إنك بدأت حبسائك  
متفلسفا ، أو محبا للفلسفة .. وأنت الآن  
من غلاة المداهمين من التطبيق العلمي في كل  
نواحي حياتنا ، إلى حد التحويل من قيمة  
الفكر ، كما في « أولاد حارتنا » و « السحابة »  
لما البات في تحول النظرة .. أن جيلنا  
التعبير ؟

قال :  
- أي لا أؤمن من قيمة الروح أو الفكر ..  
ولكن علينا أن نعلم بالحقيقة الآلية ، وهي  
أنه إذا كان الإنسان معاقلا هو أولى  
أنواع الميودان .. للإنسان « الملمى » هو  
أولى أنواع الإنسان المعاقل . أنه يملك  
أحدى وسيلة لمعرفة حقيقة العالم  
حولنا .. كذلك حقيقة الإنسان والمجتمع ..  
وهو أيضا وسيلة الإنسان لتغيير العالم ،  
والسيطرة على دنياه . كما أنه وسيلة  
التفوق الحقيقية في هذه الحياة . لذلك  
علينا أن نلتزم عليه في كل ما يدع  
نتجيه من الفاعرات الفاعرة والفنية ،  
لنضمن الوصول الى لب الأشياء ، ولإعادة  
تنظيم حياتنا على هذا الأساس .

وكما قلت ، فلا يلقى ذلك نشاط الفكر ،  
ولا نشاط الروح في المجالات التي تخرج من  
حدود العلم ومنهجه . من هنا يبقى للفكر  
والفلسفة دورهما العظيم في استكمال  
الصورة ..

قلت :  
١ - وهذه الحفاوة بالعلم .. هل هي  
بأكرة ؟ .. وإذا كانت كذلك ، فلماذا  
أجبت الى دراسة الفلسفة ؟ وما صلة  
الفلسفة - في تقديره - بالعلم البحت ؟ ..

قال :  
- لا .. لم تكن مبكرة .. ولو كانت  
كذلك لانجبت نحو الشخص العلمي ،  
ولتولدت غالبا على دراسة الطبيعة . والحق  
أني لا أعتبر الفرد « معاصرا » حقا إذا لم  
يكن متخصصا في علم من العلوم ..

أما من صلة الفلسفة بالعلم ، فهي وليقة  
جدا . والحق أن الفلسفة قديما ، وحتى  
القرن التاسع عشر لم تكن الا الكلمة الأخيرة  
المستخلصة من دراسة العلوم .. ولكن على

## حوار في العلم

حاول بها بعض الأدباء أن يرسوا مجتمعاً مثالية ؟ وهل يحقق شيء من تلك اليوتوبيات مثلاً يحقق في الروايات العلمية لويلز وغيره ؟ ..

قال :

ـ اليوتوبيا هي حلم المجتمع المثالي من وجهة نظر مؤلفها . والحلم العلمي في ناحية من النواحي قد يتحقق كما حدث عند بعض أحلام ليرن وويلز . أما حلم المجتمع المثالي ، فلم يتحقق بعد ، وإن اعتقد كثيرون أنهم ماضون في سبيل تحقيقه ..

واعتقد أن بعض مبادئ جمهورية اللاتون قد تحقق في الاتحاد السوفيتي . من ذلك أن اللاتون كان يدعو إلى الحكم الفيلسوف ، وحكم الاتحاد السوفيتي يختارون عادة من لاسفة الماركسية . من ذلك أيضاً أن الفرد في جمهورية اللاتون كان يتحدد موافقه بها لاستمداده وطاقاته .. وكذلك الحال في الاتحاد السوفيتي .

ومنه أيضاً سموه الظن المشترك بين المبلطون والاستراكيين بحرية الفن ، ومطالبتهم بأن يكون الفن في خدمة الدولة.

قلت :

✻ أخيراً .. ما رأيك في محاولات القصص العلمي التي يكتبها البعض من أدبائنا ؟ ..

قال :

ـ القصص العلمية بصفة عامة تستمد من الحقائق العلمية أساساً تبني فوته عالماً خيالياً ، يتصف بالتمتع والتشويق والارتاء ، مثل القصة البوليسية التي تعتمد متعتها على الكشف عن الجاهول .. ولكنها قد تقتصر على التمتع بلا قيم حقيقية إلا إذا روت بنادها العالي بمفردات إنساني أو لفسني أو أخلاقي . والحق أن متعة الفن عموماً تصبح سطحية هائرة إذا لم تهتبا وجداناً . فليما بالإنسان كالحياة من شأنه أن يزيدنا حكمة أو يزودنا بدافع إلى تغيير الحياة إلى ما هو أفضل .



قلت :

✻ ربما منذ الثورة الصناعية ، انفصل العلم عن الانسانيات .. واليوم ، توضح الدعوة إلى ربط العلم بالانسانيات .. ووصل التطبيق إلى حد العلاج بالوسيقى .. وفي بعض الجامعات الأمريكية ، يدرس طالب الطب الموسيقى .. فهل يأتي اليوم الذي تلدوب فيه الفوارق تماماً بين العلم والانسانيات ؟ ..

قال :

ـ ماذا قصد بالانسيات ؟ ..

لئن المألوف أن يطلق على مسافر الاجتماع والفلسي والأثروبولوجي وما شاكلها « العلوم الانسانية » فقرة بينها وبين العلوم المادية كالفيزياء والكيمياء .. ومنذ نجاح المنهج العلمي وهذه العلوم الانسانية تعادل جودة تطبيقه في ميادينها ما وسعها ذلك ، وهي تقرب نجاحها وتقدمها بمدى ما لتطبق به في تطبيق المنهج العلمي ..

ولكن غمركه الخلل بالوسيقى أشعري بالله قصد بالانسيات « الفنون » فإن

✻ ما رأيك في روايات « اليوتوبيا » التي



جهاز حاسب الكتروني حديث وفيه تظهر الوحدة المركزية التي تتحكم في العمل ، بينما تقع وحدة قراءة البيانات في يمينه ، وفي أقصى اليمين توجد مجموعة من أجهزة الإخراج ، المسطحة التي يتدفق منها جود طبع النتائج

# الحاسب الإلكتروني

يعد تاريخ استخدام الأجهزة الحاسوبية لأول مرة إلى عصر شعاع المهرجين منسباً إلى أرملة ألف سنة حين كان الحصاد هو أول جهاز للعد ، ولا يزال هذا الجهاز يستخدم حتى الوقت الحاضر ، وهو عبارة عن مجموعة من الكرات الصغيرة تتحرك داخل الخار .

ومنذ ذلك الحين لم يسجل التسارع اختراعات أو محاولة اختراع أجهزة حاسبة حتى عام ١٦٤٢ عندما اخترع العالم الفرنسي « بيسكال » جهازاً ميكانيكياً يمكنه الجمع والطرح ، وهو يشبه إلى حد كبير الآلات الحاسبة اليدوية المستخدمة في الوقت الحاضر ، وفي عام ١٦٧١ اخترع الصانع الرياضي والفيلسوف الألماني « لايبنتز » آلة ميكانيكية تقوم بإجراء العمليات الحسابية الأربع ، أي الجمع والطرح والضرب والقسمة ، بالإضافة إلى استخراج الجذور .

الدكتور عل حلمي موسى

استاذ وديس قسم الفيزياء  
بكلية علوم عين شمس

## طريقة الاعداد الثنائية

لفي طريقة الاعداد الثنائية التي يرميها الجميع بوجد عشرة رموز هي ٠ ١ ٢ ٣ ٤ ٥ ٦ ٧ ٨ ٩ . ويستخدم رمز واحد في العدد من واحد الى تسعة . وابتداء من عشرة يستخدم رموزان فستقبل التسعة عشرة ويضاف واحد في الخانة التالية . ثم يتغير الصفر الى واحد فنحصل على احد عشر وهكذا حتى نصل الى ( ٩٩ ) . وابتداء من مائة يستخدم ثلاثة رموز فستقبل التسعمتان بصفرين ويضاف واحد في الخانة الثالثة ، وهكذا ...

ولا تختلف طريقة الاعداد الثنائية كثيرا ؛ فبمثل واحد بالرمز ١ وبمثل الثمان برموز ( ١٠٠ ) . وبكتب ١٠ وبمثل لافاة ابطسا برموز ١١ ولتقبل اربعة نعول الرمزتين ١ الى صفرين ويضاف رمز ثالث ١ فنصبح الاربعة ١٠٠ وهكذا .

والنظام الثنائي نظام صحيح تماما ؛ ولكن ليس عمليا لاستخدامه في الاراض العادية ، نظرا لان الامتدادات تشتمل ساعات كبيرة .

والحاسب الالكتروني يعامل الرمز ١ على انه « تم » أي ان النبضة تمر خلال الصلصلة ، والرمز ٠ على انه « لا » أي انه لا تمر اية نبضة في الصلصلة . وعلى هذا فان « ١٠ » يعني بالنسبة للحاسب « لانم لا » . وكذلك « ١٠٠١ » معناه « تم لا لا تم » .

والحاسب الالكتروني يتكون من مجموعة من ثلاثة اجزاء يقوم كل منها بوظيفة معينة ، وهذه الوظائف هي :

- ١ - ادخال المعلومات .
- ٢ - الدائرة والحسابات والتحكم .
- ٣ - استخراج النتائج .

وتتم العملية التالية في جهاز يسمى الوحدة المركزية وهي بطبيعة الحال الوحدة الاساسية للحاسب ، اما عملية ادخال المعلومات فتتم بواسطة احدى الطرق الاتية :

البطاقات المثقبة او الشرائط المثقبة او الارض المثقبة او عن طريق آلة كتابة متصلة بالوحدة المركزية . وعملية استخراج النتائج يمكن ان تتم بأحدى

وقد استغرق الحاسب في حله ساعتين بعد فترة اعياد البرنلج التي استمرت اسبوعين .

ولقد قام اسالة جامعات اخرى كثيرة بدور كبير في هذا المجال في اقطاب الحرب العالمية الثانية ، لذلك نتم على سيسيل التال « لون نيومان » في معهد برنستون للدراسات العليا ، كما قامت مؤسسات اخرى كثيرة مثل معامل « بل » وغيرها بمجهود كبير في تصميم اعدادات حاسبة الكترونية مختلفة ، لم تكونت بعد ذلك شركات لانتاج هذه الاجزاء بدات بانتاج الحاسب « يونيفاك » عام ١٩٥٠ ، وكان هو الاول من نوعه الذي يقبل مطويات رقمية ورمزية ، ولذلك فهو نقطة تحول في انتاج الحاسبات الالكترونية وبشهر بداية الجول الثاني للاجهزة الحاسبة الالكترونية .

## الفكرة الاساسية للحاسب

والفكرة الاساسية للحاسب الالكتروني مبنية على نظرية بسيطة تصال دارة المصباح الكهربائي ، وهي : « اذا اقلت الدائرة يضيء المصباح الكهربائي واذا فحت الدائرة ينطفئ المصباح » . ويستخدم لهذه الدائرة ملتح ميكانيكي يدعى بالليط ونسدر للكهرباء ومصباح . والحاسب يعمل بنفس هذه الفكرة ولكنه يستخدم وسائل الكترونية سريعة للمفاتيح وللتسجيل .

لكل خلية تسجيل الكترونية اما ان تستقبل نبضة كهربائية وتصبح « موصلا » او لا تستقبل نبضة وتظل « غير موصلا » . وبهذه الطريقة يصبح عندنا نوعان من خلايا التسجيل الالكترونية : خلايا صير من الصفر « تم » واخرى صير من الصفر « لا » . والحاسبات الالكترونية تعتمد بصفة عامة على استخدام السرعة والدقة لهذه الوسائل الالكترونية ، ويرجع لذلك مئات الالوف من خلايا التسجيل في كل حاسب . ونظرا لان كل خلية يمكنها التعبير تقريبا عن « تم » او « لا » فلا بد من استخدام طريقة عديدة بسيطة لادخال المعلومات الى الحاسب او استخراجها منه ، وهذه الطريقة المبدئية موجودة فعلا منذ عدة قرون وتسمى ( طريقة الاعداد الثنائية ) وبها يمكن التعبير عن أي عدد باستخدام الرموز ( ٠ ١ ) فقط .

وفي بداية القرن التاسع عشر اختراع استاذ الفيزياء بجامعة اكسفورد يدعى « باباج » آلة سماها ( آلة الفسوف ) لتتصاف البحوث في الحاسبات الرياضية ، وبعد ذلك بعدة سنوات اختراع آلة اخرى سماها ( الآلة التحليلية ) ، ولم يتمكن من انتاج ايها على مستوى تجاري ، ولكن تصميها تعتبر الأساس الذي بنيت عليه فيما بعد فكرة الحاسب الالكتروني . ويعد الفضل الاكبر لتصميم النظام المنطقي للآلات الالكترونية المصنوعة الى هذا العالم .

ولقد دخلت الالكترونيات صالمة الآلات الحاسبة في عام ١٩١٩ عندما نشر الصالان « اكس » و « جوردان » بحثا عن استخدام الدوائر الالكترونية في الصل الآلي ، ولكن هذا البحث لم ينفذ عمليا بسبب الصلالت التكنلوجي . وبذلك أصبح هناك خل من تصميمات « باباج » آلة الفروق وبحت « اكس وجوردان » الكتروني في انتظار التقدم التكنلوجي حتى ينتج من لوائح العلم والتكنلوجيا اعظم اختراع في القرن العشرين وهو « الحاسب الالكتروني » . وظل الموقف على هذا الحال حتى الحرب العالمية الثانية عندما كان من الضروري الحصول على معلومات عن خصائص الأسلحة المصنوعة . وقد استخدم العلماء لهذا الغرض ما يسمى « بالحاسب المائل » الذي اخترعه العالم ( ايفر ) بالاشتراك مع آخرين . لم تكلف الجامعات الامريكية ببناء أجهزة ذات سرعة اكبر ودقة اكبر ، ولعل من ذلك اختراع « الحاسب الكتروني الرمز » ولم اول حاسب من هذا النوع عام ١٩٤٤ بجامعة هارفارد ، صممه « ايك » وسمى « مارك ١ » ويعتبر هذا الحاسب بداية انتاج الجيل الاول . ولقد تبعه في نفس الجيل « مارك ٢ ، ٣ ، ٤ » وكل منها يمثل من سابته بعض التحسينات .

ثم قامت جامعة بنسلفانيا في عام ١٩٤٥ بتصميم وانتاج الحاسب « اتاك » تحت اشراف العالم موهيلى . وقد اختير هذا الحاسب لاجراء بحث في الفيزياء النووية فلم يحله مجهود مائة باحث لمدة عام كامل

طرق إدخال المعلومات "أو بطريقة طبع  
الناتج على ورق. وتظهر على صورة أرقام  
ومرمز ، أو حتى على صورة محتويات  
كما يمكن أن تظهر البيانات الداخلة أو  
الناتج على شاشة تليفزيونية مراقبة على  
الحاسب . وكل من هذه الطرق السابقة  
جهاز متصل بالحاسب .

وتعتمد عملية إدخال المعلومات على  
تحويل الحقائق المكتوبة والأرقام إلى  
النظام الثنائي « نص أو لا » . ويتم هذا في  
معظم الأحيان باستخدام البطاقات التي  
تثبت على جهاز خاص غير متصل  
بالحاسب . والبطاقة تتكون من ٨٠ عمودا ،  
١٢ سفا . أي يمكن أن يكون بها ٩٦٠  
تقيا ، وكل رقم أو حرف أو رمز يختص  
عمودا واحدا بنظام معين يرمزه الحاسب  
ويحواله إلى نظامه الخاص بمجرد أن يشير  
به عندما تمر البطاقة في جهاز قراءة  
البيانات ، ثم تنتقل هذه المعلومات إلى  
ذاكرة الوحدة المركزية لتحتفظ بها إلى أن  
يأتي دورها في الحسابات ، كما تحتفظ  
الذاكرة أيضا بجميع الأوامر المطلوب تنفيذها  
والدولة على بطاقات مثقبة أيضا .

والوحدة المركزية تنقسم إلى ثلاثة  
أجزاء : جزء منها هو الذاكرة ، والثاني  
يقوم بالصليات الحسابية ، والثالث التحكم  
في ترتيب عمليات الحاسب . وتكون  
الذاكرة من آلاف القلوب المضطمة المتصلة  
كل منها لا يزيد حجمه على رأس الدبوس ،  
وهذا القلب إما أن يشحن عند استقبال  
لبشة أو أن يظل بدون شحن .

وفي الجيل الأول من الحاسبات  
الالكترونية الذي بدأ انتاجه عام ١٩٤٢  
استخدم ما يسمى بتأنيب التفرغ ، ثم  
استقبل بها في الجيل الثاني الذي بدأ  
انتاجه عام ١٩٥٠ الترانزستور ، فتمس  
بذلك حجم الحاسب كثيرا .

أما في الجيل الثالث الذي ظهر في  
السينات فاستخدم ما يسمى « بالدوائر  
المنطقية الجادة » وهي عبارة عن مجموعات  
عديدة من الدوائر الالكترونية الدقيقة  
تتكون بطريقة التبخير للمادة على سطح  
مرسوم عليه الدائرة بمادة معينة . وتكون  
بطريقة طبع الدائرة الدقيقة . وهذا الجيل

يمتاز بسفر حجمه وسرعة عملياته لدرجة  
أن بعضها يمكن أن يجمع مليون عدد في  
حوالي الثانية .

أما وحدة التحكم فعملها هو ضبط الزمن  
لعمل كل عملية تتم في الوقت المناسب  
بالنسبة للعمليات الأخرى ، فهي تقرا  
التعليمات المرسلة لها من الذاكرة بواسطة  
نظام يمر من كل أمر يحدد معين ، وتصل  
هذه الوحدة بناء على هذه التعليمات  
لفصل الدوائر المطلوب توصيلها في الجهاز  
وتعتمد دقة تشغيل الحاسب على الحساب  
الزمني الصحيح لهذه الوحدة ، ولهذا  
السبب فهي تعمل الكترونيا . ولقد  
الحصول على النتائج الرياضية فإن  
وحدة التحكم ترسلها إلى وحدة استخراج  
الناتج التي تحول النتيجات إلى أرقام  
وحروف ومرمز وتخرج في إحدى المسود  
التي ذكرناها .

والناتج عمل الحاسب يوجد شخص  
يشرح على الجهاز ، ويظهر أمام آلة  
كاتبية ومجموعة من المفاتيح والأضواء المختلفة  
التي تضيء إشارات عما يتم بالحاسب .  
وهذا الشخص هو الذي يقوم بتشغيل  
الجهاز وإيقافه وينظم نشاطه . ويمكنه  
أيضا إرسال تعليمات جديدة أو تصحيحات  
واختيار أي جزء من الذاكرة أو الدوائر  
الالكترونية وتحديد وجوه مكان أي خلل ،  
ويمن الدوائر لقراءة الحاسب الالكتروني  
أن هذا الشخص هو العقل المسيطر على  
الجهاز والتحكم فيه . والواقع أن هذا  
غير صحيح فالعقل المسيطر على الجهاز  
هو « مضطط البرامج » . ومضطط البرامج  
هذا هو الشخص الذي يقوم بتحويل المشكلة  
إلى مجموعة من الصليات الرياضية  
المتتابعة منطقيا ، وهو الذي يصمم  
الأوامر الصادرة إلى الحاسب : مثلا  
يعمل وكيف يتصرف في كل خطوة . وهو  
الشخص الذي يتقن اللغات التي يمكن  
أن يتخاطب بها الحاسب .

#### لغة الآلة

فمنه تصمم أي حاسب الكتروني يضع  
المصمم نظاما معينا لجميع الأوامر والعمليات  
التي يمكن للحاسب اجراؤها ، ويسمى  
هذا النظام « لغة الآلة » وهو يصمم  
لكل أمر أو عملية عددا معينا أو رمزا

معينا تقبله الآلة . وسهوية استعمال هذه  
اللغة يرجع إلى طول البرامج الناتجة ،  
لذلك وفي استحداث لغات جديدة بعضها  
ذو صيغة علمية مثل : فورتران - الجول -  
بلان .. والبعض الآخر ذو صيغة تجارية  
مثل كوبرول . وهذه اللغات مبسطة أذا  
قوتت بلغة الآلة ، ويمكن لمستخدم  
الحاسب أن يتقنها في فترة وجيزة ويتعامل  
مع الحاسب بها . وبالطبع يلزم ترجمة هذه  
اللغات إلى لغة الآلة حتى يمكن حل المشكلة  
تد البحث ، ويستخدم الحاسب نفسه  
لهذا الغرض فيدخل إليه قاموس لكل لغة  
من اللغات التي ذكرناها يقوم بترجمتها ما يكتب  
بها إلى لغة الآلة ، وبالتالي يطبع الحاسب  
هذه الأوامر ويقوم بالعمل .

ولحل أي مشكلة على الحاسب الالكتروني  
نبدا أولا بتحويل المشكلة إلى مجموعة  
من الصليات الحسابية أو عمليات المقارنة ،  
ويستخدم لهذا الغرض علم « التحليل  
العددي » ثم تترتب هذه الصليات منطقيا  
ويعد ذلك تضطط اللغة المراد استخدامها  
ويوضع برنامج حل المشكلة يتلک اللغة ،  
ويحتوي البرنامج على جميع الأوامر الخاصة  
بطريقة قراءة البيانات الداخلة وطريقة  
استخراج النتائج . وعلى ذلك تنقبط جهاز  
البرنامج على بيانات باستخدام حوسبات  
التقريب ، ويبدأ تنقبط مرحلته أعداد  
البرنامج لها مرحلة التشغيل للاختيار  
وهذه تبدأ بقراءة البيانات في جهاز  
القراءة ، ثم تنقل معلومات البيانات إلى  
الوحدة المركزية ، وعلى ذلك ترجمته  
البرنامج داخل الحاسب إلى « لغة الآلة »  
ثم يبدأ الحاسب في حلها كإن البرنامج  
وتنفيذها بحسب ترتيبها ، فإذا كان البرنامج  
يعتري خلل أو خطأ ، فإن الحاسب نفسه  
يعيددها وتظهر مكتوبة على آلة الطبع ،  
وعلى ذلك يتم تصحيح البرنامج وإعادته  
إخراجه حتى يعطى نتائج متوقفة ، وعند  
ذلك تثبت صحة البرنامج ويتم تشغيله حتى  
تظهر النتائج الكاملة بالصورة المطلوبة .

ويمكن استخدام طرق أخرى لإدخال  
المعلومات غير طريقة البيانات المثقبة ، وذلك  
يتوقف على نوع جهاز الحاسب الالكتروني.  
كما يعتمد على نوع المشكلة المراد حلها

وللحاسب الالكتروني تطبيقات مختلفة  
في عديد من المجالات مثل التعليم والبحث  
والبحث العلمي والصناعة والحرب بل وفي  
البحث التقني ، وسوف نأمر أن نتعرض  
لهذه التطبيقات حتى نمد مدقيل  
أن شاء الله .

# العلم الذي لا يمكنك من ارتكاب الحوادث

المهندس أحمد علي عمر

مدير عام  
مكتب دراسات الاختراع

طرق اختبارها ، ولولا ثقة الالامب في فاعليتها لما جرى على عرض هذه الالامب ، وكذلك الحال مع مروجي الحيوانات كالاسسود والالامب ، لانهم يقومون بالمشاهيد وهم محاطون بوسائل الامان المدة للتدخل عند اللزوم حماية للمشاهدين والالامب .

## حتى الحرب صناعة الموت

واذا كانت الحرب صناعة الموت واللعن فاننا نجدها برغم ذلك تخضع لقواعد امن ناسية . ولان الماكاة الاولى لثاني الجنود والسلاح والذخيرة ، وله الاعتبار الاول في كل معركة ولقاء ، ومن اول مسؤوليات القائد ، الثمن الذي يتكلفه حصوله على النصر ، حتى ولو كانت المهمة انتحارية فلا بد من حساب الامن في كل خطوة .

وتقادة عامة كلما ازدادت خطورة المعس او المهمة ، ازداد الاهتمام بالامن ، لما يتخذ من اشتراطات في عالم الطيران مثلا جيله من اكثر وسائل المواصلات امنا ، ولو حسبا ما يقع فيه من حوادث فسيوس نجدها اقل من حوادث السيارات في الطرق وقد اشرى حصص اسباب الحوادث في ثلاثة امور : خطأ انساني وتصرف غير سليم من الاشخاص ناتج من عدم المعرفة او نقص التدريب او السلوك غير المناسب كتشاول الضمير والاستهتار او انشغال المتن . ولان هذه الامور حيوية في المبنى او المنشأة ، الا ان كفاءة في طريق السيول ، او عدم كفاءة افراد في للسيارة ، او عدم تحقق شروط الامان المطلوبة بأي صورة من الصور . ولان هذه الامور ظروف المكان والمعدل عدم ترتيب وتنظيم المكان ، او خطأ في التصميم يؤدي الى سوء النتيجة مما يتسبب

لانك لا تستطيع اليوم تسخير سسسيارة في اوروبا اذا لم تكن تزوده بمزاج امان ، وتتناسل الشركات المنتجة فيما تستخدمه من ابتكارات تضمن نجاة ركاب السيارات عند انقلابها او اصطدامها .

ولقد اصبحت رقعة الخطر ، حتى يمكننا القول بانعدام المكان الامن البعيد من الاخطار ، وهذا الفلاح الذي يعيش بين احضان الطبيعة لم تتركه يتبع بها ، بل ارسلنا اليه الطائرات ترش فوق راسه المبيدات ، التي لا تقتل بقتل دودة القطن ولكنها تقتل ممها في بعض الاحيان عاصيته او تقتله هو نفسه ، وقد فطنت على اعدائه من الطيور التي درسنها في طقولتنا . حتى السلك في الترع والمصارف لم يستطيع ان يتجنب بنفسه . رغم احتفائه في الماء .

ولا يستطيع الانسان ان يكون امنا في ليله الا في احضان هذا الملع الذي وضع مواصلات خاصة للسيارات ، واشترط خلق طلائع من الوالد السماء ، وان يكون استعمالها ملقونا لا تؤذي الطفل مهما كانت طريقة لمه بها ، واماني اللهب والترفيه للركاب كالالامب ودور السينما ، تخضع لشروط خاصة في البناء ، ككل سلامة الناس عند الخطر ، وتضمن سهولة تفرغ هذه الاماكن المزدحمة عند حدوث ضرورة تستدعي ذلك .

ولا يتوهم ظان ان لاصب السيوك وهو يقوم بحركاته الميولانية قد اغفل احتياطات الامان ، فهو ملحق بالحيال الضخمة ونصبت تحتها الشباك ، وقد حدثت مواصلات هذه الحبال والشباك بدقة كما حسدت

اثناء الحوادث ، باي لا تنقله منه جديدة يوبسة ، وهو باب له هسوة كثيرون يتوهمونه ، فعلا من اهتمام الادامات بالحوادث ويبدل الجميع الجهد للوصول على السبق فيها ، ولكن الصواحد بجانب ذلك تعنى خسارة كل الانواع والمنشآت وتغيب للانتاج ، ويسمى الكل الى تجنب حدوثها ووقوعها .. وقد اصبحت منع وقوع الحوادث علما يدرس له قواعد واصوله ، ولو التزم الناس بتوصياته ، وحافظوا على قواعد ، لتصدروا وقوع الحوادث ولم يبق لهواة القردة في هذا الباب غير توارث الطبيعة كالزلازل والفيضانات التي لا يسيطر عليها الانسان .

وكذا اعتاد الناس الحديث من الاسن الصناعي ، مما اوحى باقتصاده على الانشطة الصناعية والالات ، ولكنه في الحقيقة شامل التطبيق في كل مناحي الحياة والنشطة الانسان جدا كانت او لهما .

ولقد اصبحت من مستلزمات الحياة وضرورتها ان نحفظ في منازلنا وعلى بسد امان من مخادعنا ، بالواد القابلة للانفجار والواد القابلة للاشتعال ، ولا ينحصر ذلك في اسطوانات البوتاجاز ولكن يمتد الى كثير مما نداوله بغير عناية او اكرات ، كصابون التنظيف السكندرية ، او الحسائل المستخدمة في معالجة الشعر ، بل لمن هذا الخطر الاسفني المستخدم في تنجيد الكراسي قد يتفاعل ذاتيا تحت ظسروف موانية كاحكام خلق الشقة عند الانفصال للمصيف ، ويغضب الجيران بالنسبة للهب تصاعد من نواذ الشقة محكمة الاغلاق .

ولا تنحصر الاخطار التي نعيشها في هذه المستحضرات الكيميائية ، بل هناك الاخطار الناجمة من سوء استعمال المعدات الكهربائية من مصدر الى تليسكوب الى لاجبة او شفاة او خلاط .

واذا خرجنا من منازلنا لاحقا الاخطار من كل جانب سيارات تسفي بسرعة قد تعصف المر في لحظة ، او نقتلنا قتلا بطيئا ، بما يشبه في الجو من سموم قد تتفجر علينا بالامامية بمرطبان مضال يزهد الانسسان في حياته ، ويفعل عليها الفناء ، ويتجنى الموت .

ونحن لا نهتم فقط بمبارى الطرق والمشاء ولكن نهم كذلك بفائدي السيارات وركابها ،



أثره على العاملين ، وكذلك سوء الإضاءة  
تسبب في ذلك زيادتها أثر تقسمها من  
الطلوب ، ولا تغفل كذلك أثر الضوضاء  
المدر على إصصاب الإنسان .

#### اهتمامات علم الأمن

ولتلافى وقوع الحوادث وتخفيف أضرارها  
كانت الأنشطة الأمن في مجالات ثلاثة :  
أولها ما يختص بوقاية الإنسان وإصغاله ،  
وقاية المباني من الأصابات باستخدام  
أدوات الوقاية كالتطارات المختلفة الإقراض  
والقفازات واليائل والخوذات ، والأحذية  
الخاصة ، وبذلك رجل القضاء مثال حي لما  
يقدمه علم الأمن .

وثاني اهتمامات علم الأمن توفير السلامة  
في المعدات والآلات ، ووضع وتأمين الطرق  
السياسة للعمل ، فهو يعدد بعد الدراسة  
نظرية التلبي الصحيحة لرغم مستندوق  
وحله ويؤمن العمليات الصناعية بطريقة  
صحة وقوع الخطأ ، كإستخدام القلاووظ مثلا  
بين التركيبات الخاصة باستطوانات  
الاستجيين واستطوانات الأسطين لمجدها  
مختلفة الفاسات متباينة القلاووظ بحيث  
لا يمكن إستخدامها في غير موضعها ، ويدرس  
نفس عدم حدوث انفجار نتيجة اختلاص  
الغازين معا ، ويستكمل ذلك بوسائل البينة  
المختلفة من الألوان الصارخة والإشارات  
الصوتية والعنوية ، والوسائل الذاتية التي  
تقوم بقطع التيار الكهربى وإيقاف الآلات ،  
مل وأكثر من ذلك أنك لا تستطيع مصادرة  
تشغيلها إلا بعد إزالة أسباب الخطر منها  
وتتبادر الهند مرة أخرى فنعمد إلى ميوسن  
وخلابا ضولية بتشغيل أجهزة إطفاء الحريق  
عند إنبعاث دخان وتبل أى تأثير حرارى  
يذكر .

إن هذا العلم قد حدد مواصفات المنازل  
والشوارع والمصانع وأجزاء الماكينات ،  
وحدد طرق التطزين والنقل بدقة متناهية .  
وبتفصيل مذهش ، فاختيار ألوان السيارات  
الزود مثلا قد تم بعد دراسات دامت أعواما  
وحددت مواصفات كل لون مستعمل وألوان  
الوجات الضولية ، وهذه الألوان المتباينة  
المتستعمل في إشارات المرور في مصر لا تتحقق  
فيها المواصفات المطلوبة وهي في الحقيقة  
ليست إلا تحقيقا للشكل .

#### « الماك » أو رقم

##### الأمان الصحى

ولا يحق لنا أن نغفل مجالا حيويا هاما  
لعلم الأمن الصناعى من تحديد لرقم الأمان  
الصحى ، أو « الماك » وهو متوسط الحد  
الاقصى من تركيز المادة الساموخ به في مكان  
العمل ، ولا يؤدى التعرض له لآمانى ساعات  
في اليوم وخمسة أيام في الأسبوع إلى ظهور  
علامات مرضية أو تأثيرات عضوية .  
ويحدد رقم الماك

Maximum Allowable Concentration Mac.

في جداول دولية تراجع بصفة مستمرة ،  
وتصدر الدول المختلفة تشريعاتها للتشديد  
وتلتزم الصناع بتحقيقها لتوفير الأمن  
والصحة لعمالها .

وبعد هذه عجالة تقدم فيها هذا العلم  
« الأمن الصناعى مشيرين إلى بعض مجالاته  
التصلة بحياتنا اليومية ، ونودو أن نؤمن  
به ونحاول تطبيقه إلى أنشطتنا . وعندئذ  
نقط سوف لا نصير استطوانات اليرتاجز  
وسد المسكن ، ولا يخنق الناس بفنار  
للصانين وأجر للملاج وتعطيل للإنتاج .



« تجتمع الفضائل فيمن كان مطبوعا على قبولها ، فانه  
ليس كل طبع موائيا لقبول الفضائل ، ولا كل نفس بصيرة  
بالجميل . وذلك أن الناس على ثلاث طبقات : فمنهم من  
يتنبه على فعل الجميل ، وإشار الحق من تلقاء نفسه ،  
وهو أفضلهم ، ومنهم من لا يتنبه على ذلك من تلقاء نفسه  
إلا أنه إذا نبه عليه ، سمعه من غيره وأسرع إلى قبوله ،  
ومنهم من لا يتنبه عليه من نفسه ، ولا يقبله متى سمعه  
من غيره » وهذا شر الناس »

#### ثامسطيوس

« ونحن على يقين من طريقنا ، لا من موقفنا »

#### فرنسيس بيكون

« أن الأقيسة المنطقية أحكام ذهنية ، والموجودات  
الخارجية متمشخة ، فالطابق بينهما غير يقينى ، لأن  
المادة قد تحول دونه ، اللهم إلا ما يشهد له الحسن من  
ذلك ، فدليله شهوده ، لا تلك البراهين المنطقية »

#### عبد الرحمن بن خلدون

« الذكائورية تعنى كم الإفواه والعقول ، فالعاقبة هي  
الضهور والهند . وأما العلم فلا يزدهر إلا في جو من  
الحرية »

#### أينشتين

« امتياز الإنسانية لا يرجع فقط إلى أن كل إنسان  
يتقدم في العلوم يوما بعد يوم . بل إلى أن جميع الناس  
يتقدمون فيها معا ، تقدما متصلا ، إذ أن ما يتم في حياة  
إنسان واحد ، يتم أيضا في تعاقب الأجيال الإنسانية  
المتصل . وعلى ذلك وجب اعتبار الإنسانية في تعاقبها  
خلال جميع الأجيال ، كما لو كانت إنسانا واحدا يعيش  
أبدا ، ويتعلم دائما »

#### بسكال

« ليس للعقل في كافة أفكاره وأستدلالاته موضوع  
. مباشر غير أفكاره الخاصة التي يتأملها وحدها ، والتي  
لا يستطيع أن يتأمل شيئا غيرها »

#### جون لوك

## ث تعابين

أشرايين من الحيوانات التي قد يشير ذكرها ، فضلاء من الكثير من الظروف والنوع ولعل السبب في ذلك ما يقال من سحر القتال أو حياتها في الغشاء وفي صمت تام يأخفها في سرعة وعدوه ولكن يبدو أننا في جسد الرومان نبأ في نبتنا على تلك الكائنات بينما نعلم المصريين قد سحرها وحفظوها في تماثيلهم ، بينما كان ملوكهم يتخذون من الثعابين المسمى وهو نوع من الصلابة ، شعاعا يتوجون به رؤسهم ومما لقوهم وعلو مكانتهم والحدادهم من سلالة الشمس . وكذلك كان الحال مع الاغريق والرومان ، فكانت آلهة

حشرا في أجسامها الأسطوانية ، بل أنها قد اكتفت برلة واحدة طويلة بدلا من الركين في غيرها من لقاريات البر . وعدد اللقار في الثعابين كبير مما يكسبها مرونة فائقة ومقدرة بالغة على التلوى والانقباض . والثعابين مغطاة بحراشف صلبة قوية مختلفة الأشكال والأحجام ، ولكن هذا الغطاء والحرفنى مكسو برداء قرلى رقيق ، هو الذى يضطر الثعبان لأن يسيل منه بضع مرات كل عام حتى لا يوقف نموه ، وهو « الثوب » الذى له جودة في بعض الزوايا الحديثة يصحره الهواء .

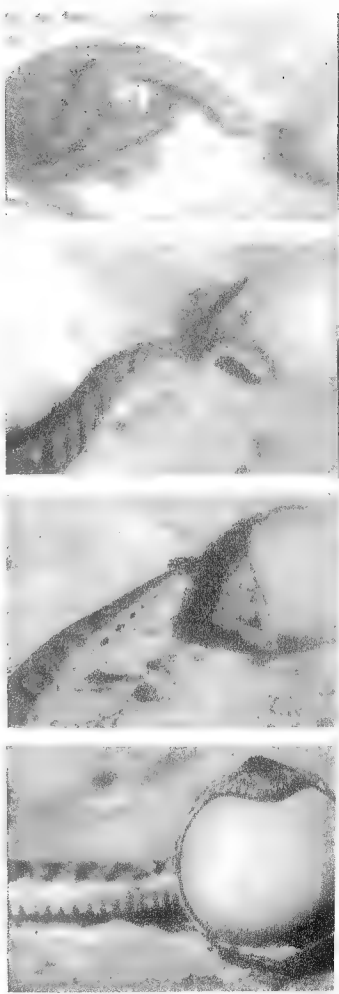
ويتحرك الثعبان بأغصانه وحراشفه البطيئة الحركية ومجموعات من العضلات القوية ،

والنهايات الأمامية للحراشف ( أو الصفائح ) البطيئة متمصلة بالأغصان ، أما حافاتها الخلفية لائبة ، فتندفع برفق الثعبان بدفع بعض هذه الصفائح إلى الأمام ثم يجذبها إلى الخلف ولكن نهاياتها الخلفية تتشبث بالأص لا تنزلق ومن ثم يتدفع الجسم إلى الأمام . وتنتشر هذه الحركة في مناطق الجسم ، واحدة تلو

الغضب تصور بعضا ملتف عليها لبيان . أما رسول الألهة مركبوري فكان يصور حاملا عصا لها جناحان ويلتف عليها لبيان .

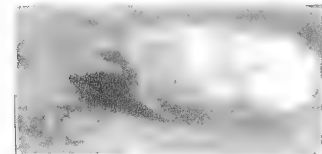
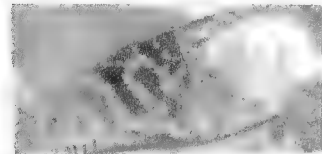
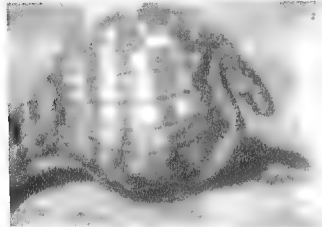
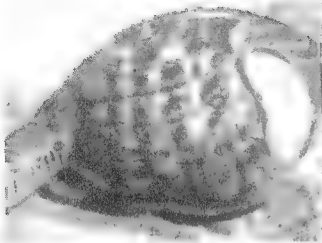
ويعتقد أن الثعابين قد نشأت من بعض أنواع السحالي ، التي طال جسمها ، وكان من بين صور تصورها أنها لقدت أرجلها ، اللهم إلا من الذين شئيلين بدلان على نظام الحوض والأرجلين المتلفتين في قليل من أنواع الثعابين العاصرة . أما الصفائح الثعبان الداخلية فقد استطاعت وحشرت

هذا الثعبان متخصص في التهام البيض . تابع خطوات ارتكابه لهذه البيضة التي يفوق قطرها سمك جسمه الضعيف ، لاحظ أن الفك الأسفل قد ابتعد شفاة الأيمن والأسفل حتى أصبح فمه اسماة مائلا . وهذا الثعبان باللات مزود بجهاز يشم القشرة فيلتلها أخيرا بعد أن يتلغ كافة محتويات البيضة . الثعابين التي تتلغ الطيور وصغار الثدييات تتلغها كاملة ولا تلتل منها شيئا .



## الدكتور عبد العليم كامل

استاذ علم الحيوان  
كلية العلوم - عين شمس



الأخرى . وهذا يفسر لنا ان معظم الثعابين لا يستطيع الحركة على الأسطح المساء . وعندما يسرع الثعبان يثنى جسمه يمتد ويسرع في التحركات صغيرة تساعد على الاندفاع إلى الأمام . هذا خفصلا من أن كثيرا من الثعابين يستطيع الصق ، بل أيا جميعها تستطيع السباحة أيضا .

وعينا الثعبان ليستنا حادى الأضمار ، وعلى كل منهما فترة غفلة تحميها من الرمال ، وهذه الفترة ماهى إلا جفن غير متحرك ومن ثم فالثعابين لا تفتح عينيها وإنما تبدو محدقة على الدوام . ثم ان الثعبان لا يتنفس وإنما له يحس باللدببات عبر الأرض من تحت جسمه . أما لسانه الطويل الدقيق المشقوق فهو الذى يساعد

على لمس طريقه ، إذا ان الثعبان يفرجه ويدخله فى غلة وسرعة بالغة أثناء زحفه ، فيلحق بظرفيه دقائق مما يجده فى طريقه ، ثم يعمله اللسان الى هزون للشم ( أو قل للذوق ) فى سقف الفم . وهكذا تنجح أن لسان الثعبان - على عكس ما يتصوره السوام - ليس فيه شوك من الأذى .

وبعض الثعابين - وهى التى تسمى الأناهى ذات النقر - مثل البوا والأصليات وذات الأجراس - لها نقرة على كل من جانبي الرأس ، بين العين ونقطة الألف وهاتان النقرتان هما إلا مضمون للأحاساس بالحرارة ، فانه إذا عصبت ميني العين من تلك الأداة -

وكذا يقتل الثعبان اثر فريسته بلثم مستمينا بلسانه او بحاسة ابصاره الضعيفة او باحساسه بحرارتها ، كما قدتمنا ، ولكن قد يظل الثعبان ساجدا متربعا ملتفا على نفسه حتى اذا ما اقتربت منه فريسته الغائلة ، نثر الجزء الأمامى من جسمه بسرعة خاطفة واقتفى عليه . والثعابين السامة تشل فريستها او تقتلها بسمها . والسم يفرود

عدنان فى الرأس ، ولثة حشرات ماصرة تدفع السم ليسهل فى فتاة خاصة جعله الى ناب التوبى أخوف ، أو به أخفود ، فاذا ما عض الثعبان فريسته حقن فى جسمها السم الزعاع . اما الأناهى « الناقرة » ، فليعضها أساليب آخر - فى استخدام سمه

في الهجوم أو الدافع . فالأغاص  
الناشرة من أنواع الكوبرا تتخذ  
هيئة رحيبة عند ذلك الزواحف ، إذ  
أنها تهب منتصبة بمقدمة جسمها  
ثم تنشر عنقها ليستفتح مثل الدرة  
وتصدر نحيبها صهيفا من كنيثات  
في جوارب عنقها ، وعلى ظهر  
درنثها المنتشرة يظهر ما تتميز به  
أنواعها المختلفة من بقع كالعينين  
وما إلى ذلك . وهي في هذا  
كله سواء ، ويرف بالأغاص القاذفة  
لا يقطن سمه وإنما ينث ( أو  
يخ ) سمه كالقنديلقة بدقة  
لا تخطئ أبدا عددها العدد ،  
وهو عينا الفريسة أو العدو ،  
لميجبهما بالصم الموقت أو الدائم  
والكوبرا المصرية ليست ممن  
تواذف السم . أما « البفاح »  
نواضح من اسمه أنه متنا .

### هذه الكبرا العاصرة

وفي موسم التزاوج ، يبحث  
الدكور عن الإناث وتقاتلها ، وقد  
تتناقض ذكور بعض الأنواع على  
الظفر بالأنف ، ومظم الثعابين  
يبغض ، بينما بعضها يقال أنه  
ولسود ، أو بشبير أصح :  
يبغض دودة ، أي أن بعضها  
يقطن في داخل أجسام  
الأمهات ، ثم تخرج الصغار من  
شق صغير في بطن الأم .  
وتزاوج عدد الصغار في الولادة  
الواحدة بين أحالة قليلة إلى  
بضع عشرات ، في الأنواع المختلفة  
وكذلك عدد البيض . والثعابين ،  
بصفة عامة ، لا يبدل بيضها أو  
صغارها مائة كبيرة ، والعراة  
العائلية منها مفقودة .

والثعابين تتفاوت حجما لكنها  
ما يشبه الديدان ولا يتجشأ

وهو بالطبع يقتنع بهذه الوجبة  
الطميعة فترة قد تطول أسبوعا  
بل أسابيع ، بل ربما أشهراً .  
والثعابين حيوانات من ذوات  
الدم البارد ، أو التبريد على  
أي أن درجة حرارة  
جسمها تتأثر تأثرا مباشرا وتوقيا  
بدرجة حرارة الجو ، ولذا فهي  
لا بد أن تتجنب الحرارة المفرطة  
في الانخفاض .  
وهكذا تلجأ في أواخر الخريف  
إلى ملجأ دائم تحت سطح  
الأرض أو في جحور بعض  
الحيوانات أو تجاويف الأشجار  
وما إلى ذلك ، حيث تمضي فترة  
« بيائها الشتوي » في سبات  
عميق لا تليق منه إلا مع إزاحة  
دفء الربيع . كذلك تتجنب  
الثعابين قسط الصيف ، فتمطها  
لا ينشط إلا ليلا .

بصورة مذهلة . ويسمك الثعبان  
رأس فريسته المستسلمة أولا في  
جانب ليمه ، ثم يشبب فيها  
أسنانه القوية إلى الخلف حتى  
تحول دون الالتفات ( وهذه هي  
وظيفة الأسنان الوحيدة ) ، ثم  
يتحرك الثعبان إلى الأمام بجانب  
الثم الآخر منتصبا فيها أسنانه  
وهكذا يمكن القول بأن الثعبان  
يخطف بأسنانه ولكنه على  
فريسته زحفا ببطء أثناء ابتلاعها  
والثعبان لا يقص أو يفتقن بهذه  
البلمة الهائلة ، إذ أنه يستطيع  
أن يمد النهاية الأمامية لقصته  
البوالية إلى الأمام ، لينتدق  
الأنفاس بين الفينة والفينة .  
ولعدة الثعبان عسيرة هائجة  
قوية تستمتع أن تهضم الضف  
والأسنان وتشر البيض ، فلا يبقى  
من الفريسة سوى ريشها ومخالبها

أما الثعابين « العاصرة » فلها  
وسيلة أخرى في نقص فرائسها  
وذلك أنها تلف حولها في حل  
البرعدة لفات محكمة ، ثم  
لرؤاد بيناتها الجبلي المتين  
عصا لفريستها حتى تعسدها  
انفاسها ، ويصل هذه الطريقة  
يستطيع أحد أنواع البفاح العاصرة  
النفس طين أو إيل يمر تحت  
الشجرة التي يتدلى من أغصانها  
وكذلك يمكن الثعبان الملك من  
مضاض حالة من ذات الأجراس  
بل أنه لا يبالى ببلعها الميتة إذ  
أنه منيع مناعة طبيعية ضد  
سمها .

رغمها لكن وسيلة الثعابين  
المتروكة في نقص فرائسها ، فلها  
تنفق جميعها في وسائل إزادها  
كاملة دون تمزيق أو مضغ .  
والثعابين ليست كثيرة الرووس  
والأنواء ، ولكنها تستطيع ابتلاع  
فرائس تفوق سمك جسمها عدة  
مرات . وهي مهابة لهذا أبدع  
هيئة ، فالثعبان يتصللان في  
مخرة ألم المته في الجمجمة  
كلها اتصالا غير وثيق ، ثم أن  
تسلي تلك الأسفل الرقيقين غير  
متجهين ، كما هي الحال في  
سائر الفقاريات ، وإنما عسبا  
متصلان أماما برباط مرن يسمح  
لثعبان بأن يبعد شقيقه  
الأسفل الواحد منهما من الآخر

الكوبرا المصرية . أن هذه الأنواع الرحيبة تتخذ هذا  
الوضع الخفيف قبل أن تالف فريستها وهي تنشر جانبي  
العنق ، ومن ثم تسمى هي وأمثالها « الأنواع الناضرة »  
يمتد أن جدة عليا لهسمه الأنواع هي التي منحت كايوباترا  
الراحة الأبدية من الامهزيمة والغلب الفاضل ، ولا يجب  
فسمها قد يلقب على فريستها في خمس دقائق .

## « الحبة القزبية »

*Scus carynatus*

يبلغ طولها أربعة أمتار ، وجسمها مبرقش عليه حراشف ذات ألوان باعثة وداكنة متشابهة ومتداخلة وأرأسها عريض وذيلها قصير .

أما أوسع التلاميذ انتشارا في مصر فهي من جنس «ايوالبسور» *Sauropterus* ، طولها حتى من متر واحد ومخططة طوليا ( ومن لم كان اسمها ) وهي من التلاميذ السامة قليلة الخطر ، والنوع الذي يعيش في الحقل لونه مائل إلى الصفرة ( أيو السور القطني ) ، أما النوع الذي يعيش في الصحاري فيميل لونه إلى البياض ( أيو السور الجبلي ) . كذلك ينتشر في حوض النيل لبيان قليل الخطر من جنس *Zamoula* ( أو على

الاصح *Candor* يعرف « بالآدم » أو « الآدم الأحمر » له يعيش في المنازل والجحور يستوطن نوع أخضر من نفس الجنس المناطق الصحراوية والجبليّة ، وهي أصغر لونه . ولعله لبيان آخر ، قد يبلغ التربين طولاً ، ويصرف « بالفسفاري » ، من جنس *malpoca* ، وهو ينتشر في المزارع والحقول .

أما الأناض الحظرة ، فأشهرها « الذئير المصري » أو « الكوبرا المصرية » ذلها *Naja* ، وطوله نحو مترين ، ويعيش في الحقول والشقوق المتساحفة للترع وفي القابر القديمة ولحو ذلك ، وفي هذا التيمان خصائص الأناض النائرة التي تقدم ذكرها . وهناك أيضا « البشاح » *Naja nigricollis* ، وأسنه ينال عليه ، وطوله نحو من مترين أيضا . ولعله إلى نالته يسمى « البرجيل المصري » أو « الأناض السوداء »

*Waterinnescia aegyptia*

يعثر عليها في الطريق الصحراوي بين القاهرة والسويس ، وهو أصغر قليلا من النوعين السابقين ، وظهروا كان يلقب فيه «السوا» .

طوله بضعة سنتيمترات ، ومنها الصمالة التي يبالغ بعض الناس في ضخمتها . وأضخم التلاميذ قد يبلغ نحرًا من ستة أمتار طولاً ، ولكن الأسلاك (البليونات) وأنواع الأناكوندا قد تتجاوز عشرة أمتار . والتلاميذ واسمه الانتشار في العالم ، ولكنها تقتصر في المناطق بالمداخلة برتل بل قد تنضم فيما في المناطق الباردة في أقصى الشمال والجنوب ، كما أنه من المعروف أنها لا تستوطن بعض البلاد مثل نيوزيلندا وأيرلندا وجنوب الباسليك . والتلاميذ لا تستمر نباتات البر وسدها ، وإنما هناك تلاميذ بحرية ، قد يبلغ بعضها مصاب الأناض .

والتلاميذ البحرية ليست من الصمالة ، ولا يتجاوز طول معظمها المتر الواحد ، وهي تنفخ الهواء ، وتضع بيضها أو صغارها على اليابسة ، قريباً من الشاطئ في معظم الأحوال . وهذه التلاميذ مهيأة لحياة الماء ، لجسمها زلق أسلس وفنتها أنفها في فتحة رأسها وذيلها مضغوط من جنب إلى جنب كذليل الأسماك . وتلاميذ البحر كلها سامة .

والتلاميذ أنواع كثيرة تصنف في اثنتي عشرة فصيلة ، أكبرها فصيلة التلاميذ الصمالة أو الأصيلة ، ولد ذكرنا فيما تقدم بعضاً من مجموعات التلاميذ الضخامة ، ويرجع في مصر أنواع عديدة ، وكما هو الحال في كل مكان ، بعضها سام وبعضها غير سام . فمن الهيات السامة غير الخطرة ، حبة بيفساد ظوكلها تنحسوا من نصف متر ، لصيرة الدليل ، يسمى « الحبة

القرعاه » *Cerastes vipera* تسمى لها من حبة أخرى تسمى « الحبة المقرنة » *C. cornutus* ، أو « الحبة » *C. cerastes* ، على الرأس خلف العينين .

وهناك التيمان منتشرة في حوضي وادي النيل في المزارع والصحاري والتلال القريبة من نهر النيل . أما الهيات السامة الخطرة ، فيوجد منها نوع منتشر في الصحراء القريبة يسمى

## تعديل الميكروسكوب الإلكتروني لقياس طول شعيرات القطن

قامت الباحثة السوفيتية « نينا ميردوكوفا » بأجراء تعديل على الميكروسكوب الإلكتروني المصنوع بهدف التمكن من قياس طول شعيرات القطن بدقة بالغة . بعد وضع شعيرات القطن على الشريحة الزجاجية للميكروسكوب ، تظهر صورة لها على شاشة رأسية بها كدويران أحدهما رأسى لقياس طول الشعرة ، والثاني أفقى لقياس سمكها . التعديل الجديد يستخدم لقياس مدى نجاح التجارب التي تجرى على محصول القطن لتحسين الإنتاج .



# نحن

## و

من النادر جدا وجود ستم وحيدة منفردة كما هو واضح في الصورة .

# الكون

**الدكتور رشدي عازر غبرس**  
رئيس قسم الطبيعة الفلكية  
وأمين عام معهد الأرصاد

السواك ليس لها بداية .. ولكنها مستمرة  
ولا نغنى .

وكالت هذه الافتقادات تفسح عليها الآراء  
الميتافيزيقية . الكون كروى الشكل ، اما  
النجوم فيكون كل منها من المواد التي اها  
حسركتها ، وقد بين ان الحركة الخطية  
تتبع عادة العناصر الاربعة المعروفة لهم .. اما  
الحرارة والضوء الناتج من الاجسام السماوية  
فهو نتيجة الاحتكاك بينها وبين الاثير أثناء  
دورانها .

وبعد ذلك جاءت الفلسفة الرومانية خلال  
العصور (وسطى ، وكذلك ما ظهر في الهم  
من لفظة وعقائد ، تأثرت بها الحضارة  
الاسلامية منذ أيام الخليفة المنصور في القرن  
الثامن بعد الميلاد . وما توصل اليه اللافلسفة  
في هذه الآمنة كان يعتمد كثيرا على ما وصل  
اليه السابقون ، بل يمكن القول بأنه امتداد  
لما كان قبلهم .

ان ما توصل اليه علماء وفلاسفة مدرسة الاسكندرية حتى القرن  
الثاني قبل الميلاد من معلومات ونظريات كان أساسا لكثير من  
الحقائق العلمية بدورها أساسا للعديد من النظريات الخاصة بالكون  
فيما بعد .

لقد اقترح اوستاروكس نظرية تنص على ان الشمس هي مركز  
الجموعة الشمسية ، ولكن هذه النظرية لم تجد قبولا على العموم  
في ذلك الوقت . كذلك اقترح حقيقة دوران الأرض التي لم يتم  
برهنتها الا في القرن السادس الميلادي .

من السقوط . كما إنه توصل الى أن الأرض  
كروية الشكل .

ومن الحقائق الفلكية التي كتب عنها  
اللاطون هي أن الاجسام السماوية من نجوم  
وكواكب تدور حول نفسها كما أن لها جميعا  
حركة دورانية مشتركة .. اما الأرض فقد  
تجمعت حول محور ممتد خلال السكون وهي  
سائرة الليل والنهار .

اما ارسطو فكان يعتقد بأن الكون المادي  
لا يمكن ان يكون ممتدا الى ما لا نهاية ، وأن

بعد ذلك جاءت الفلسفة الاغريقية وكانت  
تحوى الكثير من الاساطير والافتقادات التي  
كانت معروفة قبل ذلك في الحضارات البابلية  
والعبرية .

لدى النصف الاول من القرن الرابع قبل  
الميلاد . ان اللاطون اول من كتب بأن الكون  
مباردة من كرة ، وكان يعتبر السماء عبارة عن  
كرة مادية او على شكل جرس كبير من  
الكريستال معلق فوق الأرض . اما الأرض  
فكانت تقع في منتصف السماء أي في مركز  
الكون المعروف في ذلك الوقت . وهي غير  
محتاجة الى هواء او اي قوة اخرى لحفظها

كان التصور للكون هو أن الكواكب وكذلك الشمس والقمر كل منها يقع على سطح كروي ممين ، وأن النجوم تقع أيضا على سطح كروي خارج هذه الأسطح الخاصة بالكواكب .

وكان أهم ما وصلوا اليه هو أن النجوم تقع ذاتيا ، وحاولوا أن يقيسوا أقطار هذه النجوم الظاهرية بالنسبة لأقطار كل من الشمس والأرض وبأن الكواكب .

وقد تأثرت الحضارة الاوربية بعد ذلك بما وصل اليه العلماء السرب من نظريات ومعلومات ، مما ساعد على تقدم الفلك بوجه عام ونظريات علم الكون بوجه خاص بطريقة فعالة .

وفي نهاية القرن الرابع عشر الميلادي بدأت الآراء التي تقول بأن الكون لا يد أن يكون لا نهائيا في امتداده ، ولهذا فإن الأرض لا يمكن أن تكون في مركز الكون . وكان كل هذا غير مبني على الإحصاء . أما الاجرام السماوية مثل الأرض والشمس والنجوم فتتكون من نفس العناصر ، ولكنها تختلف من بعضها نتيجة اختلاف طرق اختلاط هذه العناصر وزيادة أحد العناصر من الآخر . في كل من هذه الاجسام السماوية ، ولكل منها الضوء والحرارة الخاص به والذي يختلف من

حتى جاء كوبرنيك في منتصف القرن السادس عشر الميلادي ، وكان أول من أشار الى أن الشمس هي مركز الحركة - أي مركز الكون - وليست الأرض كما كان سائدنا في التصور السابقة له .

كما أنه وصل الى الحقيقة بأن الأرض تدور حول محورها مرة كل أربعة وعشرين ساعة ، كما بين حركة الأرض حول الشمس . كذلك أشار بأن كل من كوكبي عطارد والزهرة يمتان تحت الشمس ، أما باقي الكواكب فهي تقع فوقها - وهذا ما نعرفه الآن بالكواكب الداخلية أي التي تقع بين الأرض والشمس - والكواكب الخارجية وهي التي تقع خارج الأرض بعيدا عن الشمس .

وكان كوبرنيكس أول من كشف دوائر

الكواكب الخمسة حول الشمس ، وكذلك الأرض .

وبعد اكتشاف التلسكوب في أوائل القرن السابع عشر الميلادي وما وصل اليه كل من تيجوريها وكبلر ، كل هذا مهد الطريق الى العالم نيوتن واكتشافه الكبير لقانون الجاذبية العام - الذي اعتمد كلية على الأرصاد الفلكية - وكان هذا هو بداية النظريات والافكار الحديثة في علم أصل الكون في وقتنا الحاضر .

ونتيجة الأرصاد الفلكية بواسطة التلسكوبات والأجهزة الخاصة المختلفة وخاصة في القرن العشرين ، تم بعد ذلك دراسة أطباق النجوم والسدم ، قد اكتشفت ملايين الملايين من السدم الأخرى في جميع الاتجاهات حول سيرتنا . وهذه السدم متشابهة في كثير أو قليل مع ذلك العالم الذي نعيش فيه . ولقد وجد أن هذه السدم لا توجد منفردة ، وإنما تظهر في شكل مجموعات ، وأنه من النادر جدا وجود سدم وحيدة منفردة ( كما نسمو ظاهري الشكل ) وأن هذه السدم تسير بسرعة رجبية جدا الى الخارج ، أي أن السكون يعتمد الى الخارج وهذا ما ليت من الأرصاد الفلكية وليس حوله أي شك .

أن من أبرز والمج الصفات للكون هي تعدده - والمطلوب هو البحث عن البرهان الشكل لهذا التعدد وكذلك مقدرة وقوة هذا البرهان لإثبات هذا التعدد في الكون !

من البراهين القوية أطباق السدم الماخوذة بنفس النظائر ونفس التكبير . . . وقد وجد أن خطوط الطيف لهذه السدم أو الاجرام السماوية الأخرى لا تطبق تماما على نفس الخطوط الشاهية لها في الطيف الماخوذ بالمثل ، بل توجد إزاحة لهذه الخطوط اما في ناحية اللون الاحمر أو في ناحية اللون الازرق . . . وأن هذه الإزاحة نحو اللون الاحمر تشير الى ابتعاد مصدر الضوء ، في حين أن الإزاحة نحو اللون الازرق تبين أن مصدر الضوء يقرب . كما أن النسبة بين سرعة المصدر الضوئي وسرعة الضوء تساوي تماما

النسبة بين الإزاحة وطول الموجة لمخطوط الطيف اذا تبينت في العمل وهذا ما يعرف بقانون « دوبلر »

ومن الملاحظ بالنسبة للسدم أنه كلما ظهرت البجرة أو السديم صغيرة وكان ضوءها ضعيفا ، كانت الإزاحة نحو اللون الاحمر كبيرة . وهذا يشير الى ابتعاد هذه السدم وباستعمال قانون دوبلر يمكن قياس ولعمري سرعة ابتعاد السدم أو أي جرم سماوي آخر .

هناك الكثير من السدم التي أمكن تعيين ابتعادها وكذلك سرعة ابتعادها ، لذا ما تسميا بعد أي سديم من هذه السدم على مقدار سرعتها فإن النتائج ثابت القيمة لهذه السدم ، وأن وحدة قياس هذا الثابت هي وحدة الزمن ، ومن الأرصاد الحديثة وجد أن مقدار هذا الثابت هو عشرة آلاف مليون سنة .

من المشاهدات الفلكية الأخرى التي تساهم في البرهنة على تعدد الكون ظاهرة ظلام السماء ليلا في الكون الذي نعيش فيه . وهذه الظاهرة يمكن تفسيرها بمصدر الكون - أي أن النجوم البعيدة جدا هنا تسير بسرعة كبيرة مبتعدة هنا ، وهذا ما يتطابق مع الظواهر الطبيعية المعروفة لنا ، وهي أن شدة الضوء الصادر من مصدر متحرك مبتعدا هنا تكون أقل من شدة الضوء المنبعث من مصدر مشابه له ولكنه في حالة سكون .

ومما يدهش حقا وجود الكثير من النظريات المختلفة التي وضعت في علم الكون بالرغم من حداثة وللة البحوث فيه . ولقد افقت جميع هذه النظريات على شرح وتوضيح المشاهدات والأرصاد الفلكية بدرجات مختلفة من الدقة والوجود ، ولكنها تختلف فيما بينها اختلافا تاما في تنبؤاتها لشكل الكون في المستقبل .

وسوف نقرر الشرح على نظريتين لتط من هذه النظريات في علم الكون في المبدأ القادم بلان الله . . وإلى لقاء .



ويعتقد العلماء منذ زمن طويل انه اذا تغير توزيع الكتلة في المنطقة من اليابسة فوق سطح الأرض ، لتغير الوضع الدقيق للقطب الحقيقي ( قطب الكتلة ) ولتصرف قطب محصور الدوران بالتالي الى موضع مختلف ، ويؤكد هذا غالبا - وان لم يكن دائما - الى توسيع مساحة الانحراف - ويبدو ايضا ان التغيرات الكبرى في الغلاف الجوي بين عام وآخر ، تستطيع ان تؤثر في هذه المسألة ، ولكن العلماء كانوا يشكون دائما في قدرة الزلازل على تغيير مكان القطب الحقيقي ، بحيث يؤدي هذا التغيير الى توسيع المسألة

ولكن يزيل الدكتور أوكونيل والدكتور جايونسكي هذه الشكوك ، بإحدى قائلة قسم ٢٢٤ زلزالا كبيرا وقعت قيمتها بين سنتي ١٩٠١ و ١٩٧٠ ، وليس مركز وقوة كل زلزال ، واتجاه موجة الحركة أو الانحراف التي نشأت عن كل منها ، بالإضافة الى المعلومات التي أصبحت متاحة عن الزحف البطيء للقرارات ( كتل اليابسة الكبرى ) شمالا وغربا ، الذي يعتقد انه ينشأ أصلا بسبب حركة دوران الأرض حول نفسها ، يعتقد ان « انحراف تشاندلر » يوفق هذا الزحف بنسبة طفيفة ، وقام أوكونيل وجايونسكي بقياس تأثير كل زلزال على انحراف الأرض ..

وقد البتت الدراسة ان القطب الشمالي قد تحرك يمينا مسافة لا تزيد على تسعينات و احد في المئتينات بين ١٩٠١ و ١٩٦٠ ( حينها كانت أجهزة رصد الزلازل والبراكين تزال في بدايتها ) ،

.. بسبب الزلازل ترتعش الأرض أثناء دوراتها .. اكتشاف جديد  
من اعدادنا المأثورين .. طوفان جديد .. الهرمونات تؤجل سن الياس .. لماذا نستخدم يدا واحدة . ؟ الزهرة تشابه ملامحها ملامح الاسرة الشمسية .

الامام والي الخلف بسبب الاحتكاك الطفيف بين الكتلة وبين اليد القسبي قدتها ، وهذه الاحتكاك هي التي تغلق المحور الثاني ، محور الدوران نفسه ، والعلاقة بين الحركتين ، او بين المحورين في الحقيقة هي التي صنعت « الانحراف الايوليري » الرياضية ، وفي الملك يصبح اسمه « انحراف تشاندلر » الذي اكتشفه الفاجر الامريكى

فسا الذي يؤدي الى هذه الانحرافات في الأرض لتي لم يقدلها « أحد مقلد يقدف لاجب الروجيني قوله « والغريب انه ليت امثالية « رئيسة » هذا الانحراف نظريا وهو يحدث كل ١٤ شهرا ، اذا ظل شخص ما واقفا في مكانه طوال هذه المسدة ينظر الى مكان واحد على بعد ثلاثة امتار من مئينه

لقد كان من الممكن ان يتطابق محورا الأرض منذ زمن بعيد لو انها كانت جمعا ثابتا تماما . ولكن من الواضح ان هناك قوى معينة من خارجها او في داخلها تستطيع ان « ترش » حركة دوراتها حول نفسها . وقد سبق ان ذكر العلماء في تقليب القوس وفي تغير قوة الجاذبية الشمسية والفرق بسبب الاماكنية - الاشعاعية ، او بسبب مرور اجرام سماوية ضخمة قريبة منها . ولكن البراكين والزلازل تحدث الان الكثرة الاولى في قائمة الانحراف المعتلة لهذه الرقعة .

جديد لانحراف تشاندلر يرمجه الى النشاط البركاني والي نقاط الزلازل في القشرة الارضية ، ويؤكد ان نسبة « انحراف تشاندلر » دوران الأرض حول نفسها تزيد في الفترات التي تستشهد بزيادة النشاط البركاني وفي الزلازل على قسور احولة الزلازل حول الأرض .

والفرضي نظريا ان لغالبية الاجسام التي تدور حول نفسها ، سواء كانت بوسيلة حركة Gyrocompass او كسرة كريكيت ، محورا واحدا ثابتا بلف الدوران حوله بشكل طبيعي . وليست الأرض استثناء من هذا القانون . فاذا تمكنت من تثبيت حركة دوراتها الى مسدة مقفولة كتبت محور الدوران ، ولايصح لها « قطب شمالي » واحد حقيقي ، بدلا من القطبين الحقيقي والافتراضي الحاليين ، وهذا القطبان اللذان يفلان الطرفين « الطويلين » لمحصول الدوران ومحور كتلة الأرض .

ومع ذلك فلا يمكن ضمان ان تستمر غالبية الاجسام الدوارة في الدوران حول نفسها دون ان تدل خارجي - او داخلي - الى ان يتم التطابق الكامل بين المحورين . ان لاجب الروجيني يحاول ان يجعل الكرة التي يقدلها وهي تتدفع الى الامام في خط مستقيم نحو يد زميله ، ولكنه لا يشعر بان نفس « القلقة » تؤدي الى حركتين في وقت واحد : دوران الكرة حول نفسها ببيت وهي تتدفع الى الامام لتدور حول محور «كتلتها» وانحرافا خفيفا لتفس الكتلة الى

## بسبب الزلازل ترتعش الأرض أثناء دوراتها وتحرك القطب يمينا

منذ نحو مائة عام ، اكتشف تاجر امريكى من مدينة بوسطن ، يدعى سايمون تشاندلر ان محور دوران الأرض حول نفسها في الفضاء ليس ثابتا ، واكتشف بالتالي ان الأرض ترتعش أثناء دوراتها ، وبعدا تم اكتشاف الظاهرة التي اسمر في علم الرياضيات باسم « الانحراف الايوليري » ، والتي تسمى عند تطبيقها على حركة دوران الأرض حول نفسها باسم «كتلتها» اي : « انحراف تشاندلر » ، ولكن العلماء لم ينفقوا على رأى واحد منذ ذلك الحين بشأن تفسيرهم لهذه الظاهرة او الاسباب التي تدفع الأرض الى « التذبذب » كالتبدول في مجال حركة مستمرة وغير منتظمة بين محورين لحركة دوراتها الواحدة الاساسية حول نفسها

وقد قدم عالمان امريكيان ، هما الدكتور « ا.ج. أوكونيل » من جامعة هارفارد ، والدكتور « م.ج. جايونسكي » من بمال ليتكون في ولاية ماساشوسيتس ، قدما بتفسير



فلا شك ان الدراسة نفسها ستكون حائزا لعلماء الحسرين البحث عن طريقة اخرى لتحديد العلاقة بين الزلازل الكبرى وبين الظواهر الفيزيائية لحرارة الارض .

مجلة « نيتشر » الانجليزية

قائمة قياسات الزلازل ( وخصوصا تلك التي وقعت في اوائل القرن ) وان تركوا اعتراضات اخرى على امانة الشكوك حول ضرورة افتراض الارتباط بين التنبؤات والملاحظات المباشرة ، ومع ذلك

الدراسة الرياضية للمالين الأمريكيين .

ومع ذلك فان النتائج الايجابية لهذه الدراسة لن تفسر دون اعتراض من جانب العلماء . ويتوقع ان تتركز الاعتراضات على دقة

ولكن المسافة تزداد اصلا حتى عام 1980 ، وتزايدت بمقدار ذلك بوضوح واضرار الى الآن . والمهم ان ملاحظات ونتائج الرصد المباشر في منطقتي القطبين ( الشمالي والجنوبي ) تتطابق مع نتائج

## اكتشاف جد جديد من اجدادنا المباشرين

ويرد البروفيسور نوبياس على هذا التناقض بالقول بان المجموعة الجديدة ليست لمخلوق من نوع الأسترالوبيثيكوس الذي تفحص جميعه بالنساع حجم المعصرة الغنية ( اي التجويف الذي يحتوي الخ في المجموعة ) وبالنسبة بين حجم هذا التجويف وبين حجم الفكين ، تناسبا يجعله قريبا الشبه بالقرقة العليا الحديثة الرتبة بالسلالة البشرية الحديثة . . . وقال ان الفحص الدقيق للمجموعة وحده هو الذي يمكن ان يكشف عن الفروق بينها وبين جمجمة القرد ، إذ اثبت الفحص وجود اختلافات كبيرة بين أسنان المجموعة وأسنان القرن .

ولكن إعادة تركيب المجموعة التي تنتمي الى « الضفدع » ، وقد طر عليها في طبقة من الطين لا يقل عمرها عن مليونين مائتين ، أدت الى اكتشاف مذهش : أنها تملك تجويفا مغنيا يثبت ان صاحبها كان يملك مخا اكبر من المخ البشري . رغم طابقه الشديد مع المشخ البشري من حيث مسطحات التشريحية . وبذلك فقد صفت المجموعة باعتباره واحدا من « الجذور البشرية » ، أو جمجمة واحد من أسلافنا المباشرين .

الأرضية في أعماق الكهف ) وبالاختبارات العملية ، انهم ينتهيان الى نفس التاريخ .

ومثلما يحدث حتى في كل بحث انثروبولوجي من هذا النوع ، تارث أسئلة جديدة ، وتجددت أسئلة قديمة لا بد ان ترسم من مجال البحث الجديد ، وان ترطب بالنتائج والاستفسارات من البحوث والاكتشافات السابقة ، والسؤال الأول يتعلق بتحديد التاريخ الحقيقي الذي تنتمي اليه المجموعة . فقد عثر عليها في كهف يطلق عليه اسم « الضفدع الخامس » ، وقد عثر عليها في طبقة من الطين عند حديثة العمر نسبيا . أما الأدوات التي عثر عليها في كهف يسمى « الضفدع الرابع » فتخرج الى طبقة من الطين يراوح عمرها بين 500 الى 3 ملايين سنة . وقد عثر مع هذه الأدوات على بقايا متحجرة لمخلوق القدم هذا من المجموعة السابقة ، يسمى « أسترالو - بيثيكوس » . ولكن هذا المخلوق لم يعرف عنه أنه كان من صنع الأدوات ، ولا من المخلوقات التي استخدمت بشكل مضطرب . أدوات غير ما يعثر عليها في الغابات أو سفوح التلال . ولم يكن مع أدوات « الضفدع الرابع » أي دليل على وجود مفضولات « أسترالوبيثيكوس » .

جوهانسبيرج في جنوب أفريقيا وعلى بعد 200 ميل فقط من المدينة الكبيرة .

وقدم البروفيسور نوبياس التفاصيل الأولى من عملية إعادة تركيب جمجمة بشرية ، كان قد عثر على أجزاءها الأولى في يوم 6 أغسطس الماضي ، وكان نوبياس وحاسن قد عثرا في الكهف قبل ذلك على ثروة ضخمة من البقايا المتحجرة من نظام المخلوق المعروف باسم « أسترالوبيثيكوس » : Austrolophithecines وهو

المخلوق الذي يشيره كثيرون من العلماء اول سلالة من القردة العليا تمكن من الاستخدام المخطط لسلالات الأدوات التي تصنعها بنفسها . ولكن هناك نقطة ضعف أساسية في هذه النظرية ، تتمثل في ان البقايا المتحجرة من نظام هذا المخلوق لم توجد في نفس الامكنة التي عثر فيها على تلك الأدوات ، رغم ان البقايا المتحجرة والأدوات سوائل ثبتت بالاختبارات الجيولوجية ( أي بالبحث انهم ينتهيان الى نفس الطبقة

تمكن العلماء البريطانيون البروفيسور نوبياس ، والبروفيسور آلان هانس من جامعة كمبريدج البريطانية ، من تقديم دليل على هام جديد يوم السادس والعشرين من أغسطس الماضي للمعاونة في ملء جزء من الفجوة الهامة القائمة في معرفتنا بتاريخ عملية التطور الإنساني ، والتي تسمى أحيانا « مرحلة التحول من الحيوان الى الإنسان » وهي المرحلة التي تتميز ببدء اكتساب القدرة على صنع أدوات من الخشب أو الحجر ذات أشكال غير متفردة في الطبيعة ولا استخدامها في أغراض متعددة سلفا .

وقد جاء هذا الدليل في بحث مكتوب قدمه العلماء البريطانيون في اجتماع مقدمته اللجنة العلمية لبحوث « التطور البشري » بجامعة كمبريدج ، ولما فيه نتائج حفرياتهم ويحولها التي استمرت لشعر عشر سنوات في واحد من أهم مواقع الحفريات الإنسانية لراش ما قبل التاريخ ، في كهف سيمبر كوفتين بالقرب من

« التايز » البريطانية



خلال العمليات الطبيعية في الهواء ، ومن خلال التشتت الاشعاعي الطبيعي وقبليات الانشطة الكونية . وهو امر بالغ الصعوبة ، بسبب تدخل العديد من العوامل في تصديق التواتر الدنميكى للفلاف الجوى الارضى .

وقد وضع الدكتور بويك نموذجاً بالغة البساطة للفلاف الجوى والفرش ان غالا « كريتون » ا « ا » يؤدي الى زيادة عملية التاييس الطبيعية في الجو بنسبة ١٠ ٪ .

وقال في تراسه انه لو كان هذا

الفرش صحيحاً سوف يمكن ملاحظة نتائجه واتاره بسرعة ، رغم ان العلماء الآخرين اكتشفوا ان تقلبات نسبة التايين الناتجة من مختلف الاسباب الطبيعية لا يبدو انها تؤثر بشدة على مناخ الارض

ويقول الدكتور بويك ان المطلوب الان هو القيام بعملية جمع واسعة للمعلومات التفصيلية والاكثر دقة والحيطة التي ستؤدي الى التايين

الانكرونية للظفت من النتيجة الاولى التي توصل اليها ويستأوى مع هذا في الامسية الحساب الدقيق لنتائج عملية التايين ( التي يمكن ان تؤثر في اشياء اخرى فيفسر العوامل

الرددية ) . ويبدو ان غالبية هذه النتائج ان تكون مؤدية الى الانحلال بالنسبة لنطاق العالم التي من الجفاف الشديد منه احرار ، وذلك التي بدأ الجفاف يرحف عليها في غروب اوربا ، وامريكا اللاتينية .

التسختات العالية والتسختات الموجبة .

وعده الايونات هي التي يمكن ان تؤدي الى تغير مناخ كوتينا . فالهواء التايين يتميز بخصائص كهرطائية مختلفة كل الاختلاف من خصائص الهواء غير التايين الذي قلنا بسبب انها جزيئات « حرة » ذات شحنات كهرطائية ، فانها تتحرك اذا اقتربت منها مجال كهرطائي . ولذلك فان الهواء التايين يعمل نفس عمل « الموصل » الكهرطائي ، فيشبه بذلك قطعة من سلك النحاس ، رغم انه ليس موصل جيداً للكهرباء مثل سلك النحاس .

ان الفواصف الرعدية تبدأ بتكوين كمية هائلة من الايونات التي تصنع مجالات كهرطائية بالغة في شلال شحنتها بنفس طاقة كلما بلغت درجة كثيفة من الشحن في صورة ومضات البرق ، فاذا التفتحت القمامة الطبيعية في الجو للكهرباء ، لا يستحال تساعد عملية التكرير للايونات الى الدرجة اللازمة لقيام العاصفة الرعدية . ولان جزء كبير من الاضطراب التي تعطل في العالم كله والتي تعدنا باليأس الدائمة - راجعاً الى العوامل الطبيعية ، فان اي تغير طبيعي على هذا النظام « الطبيعي » للامور ، يمكن ان يؤدي الى نتائج خطيرة : افرار العالم بالظوفان ، او تحويله الى صحراء جرداء

وهذا هو السبب « النفسي » الذي يدفع الدكتور ويليام بويك الى القيام بدراسته . وقد توسع حتى الان الى نقطة رئيسية - اولية - في تراسه حول الصداقة بين الايونات « الصناعية » التي يمكن ان يقوم بنفس الوظيفة التي تؤديها الايونات المنتجة من

اصحاب المحطات . اسما هـ « كريتون » ا « ا » لا يمثل خطورة على الحياة ، لانه من الانواع التي يطلق عليها « الفترات الداخلية » القابلة للتدخل بعض الزمن ، واذا اطلق في الجو فانه يتطير الى أعلى باستمرار بسبب خفته وثقله الكثافة المتناخبة - بمعنى ضعف تماسك ذراته بحيث لا تستطيع الجاذبية الارضية ان تستبقها داخل الغلاف الجوي . وبالتالي فان ظفرات المطر مثلا لا تستطيع ان تستعدها الى الارض وانما يبقى عالقا في الجو ، ثم في الفضاء الخارجي الى ان يتحلل ، بهمة تكون ذرات جديدة منه في الفضاء .

ولكن خطورته تتلخص في انه يؤدي - اذا تطله الى « تايين » الهواء - اي انه يطلق الكترونات ذراته بسرعة هائلة لتصلبهم بالكترونات ذرات الفترات الكونية للهواء ( الكوسميين والنيتروجين اساساً ) وتطردا من حول نوياتها الدرية ، مما يؤدي الى اضطراب توازنه الدري ، واضطراب الكترونات « الفردة » بدورها بنفس السرعة لكي تكرر العملية مع الكترونات - ومع ذرات - اخرى مما يؤدي الى تكرار عملية التايين . ويستمر « انهيار » الى ان يؤدي تكرار عملية انقلاق الكترونات واصلاها بالكترونات اقربها طرقي الى خارج ذراتها بعيداً من النويات التي تشدها ، يؤدي هذا التكرار الى اطراد « طرد » سرعته الكترونات بالتدريج ، الى ان تتوقف العملية ولكن بعد ان تؤدي الى « افساد » كمية كبيرة من ذرات غلات الهواء اي الى تايينه ، وقد اثبتت نتائج الدراسة التي قام بها الدكتور ويليام بويك ان توسع بالكترونات الواحد المنطلق اليه تحصل ذرة غالا « كريتون » ا « ا » ان يؤدي الى « فيضان » مكون من عشرة آلاف « ايون » - وهو اسم الجزيئات الناتجة من هذه العملية ذات

المزيد من الايونات  
الناتجة من التفجيرات  
يمكن ان يؤدي الى

## طوفان جديد

اثبتت النتائج الاولى للدراسة التي قام بها الدكتور ويليام بويك العالم الأمريكي الذي يرأس فريق العلماء التابع لجنة الدولوية لبحوث توليد الطاقة من الفضاء الخارجي ، وهي لجنة تابعة للوكالة الدولية للطاقة الذرية في لينا ، ويتولى الفريق مهمة دراسة الانتاج واستخدام الانواع النادرة من الفترات الناتجة من التفجيرات النووية ، اثبت هذه النتائج انواعاً معينة من هذه الفترات يمكن ان تؤثر على مناخ العالم ، والفلاف الذي تمت دراسة التايين يسمى « كريتون » ا « ا » - الذي ينتج من خلال عملية التثقيب النووي لعنصر الكريتون الغازي الموجود في الفضاء بوفرة . . ويتم انتاجه بصورة تلقائية أثناء التفجيرات النووية لعنصر الكريتون في التفجيرات النووية ، ويطلق في الجو للتخلص منه مع الكميات الاخرى من « المواد » الدرية الفائضة التي يراد التخلص منها باطلاقها في الهواء .

وهناك عناصر غازية اخرى تمثل خطورة مباشرة على الحياة المعاصرة ومنها حيوية الانسان بالطبع ، ومن بينها « سترونتيوم ٩٠ » الذي يمكن ان يترسب في الاجسام الحية ويصيبها بالشلل او السرطان ، والذي لا يتخلص منه بلاطته في الهواء ، والسماء بفضله وتبريده واضراراً في ارضية من الفلاف الغير القابل للصدأ ليل لتأثيره في عينة او القالب في

## المهرمونات تؤجل سن اليأس عند النساء .. ولكن!

يوصل العلماء الأمريكيون اهتمامهم بدراسة الاثار طويلة المدى والتأخرات الظهور لمساج النساء بعد سن اليأس باستخدام الهرمونات .. وذلك بعد ان اقتصرت لدى أطباء أمراض النساء عادة وصف هرمون «أوستروجين» للتبسيط للسدود التزويدية وللوظائف الجنسية الأخرى ، معتزجا بمقايير أخرى أو منفردا ، لعلاج - أو تأخير - آثار اليأس لدى النساء .

ومن الواضح بدهاء الاصل الاجتهادي ، والثقافي ، للشبهة ، حيث يتركز الاهتمام بالأساليب الحسية المختلفة ومن بينها الجنس بالطبع - في الخصائص الصناعية الفنية في الغرب ، بناء على انتشار «الاستماتة بضرورة مواصلة الاستمتاع الجنسي بالحياة حتى النفس الأخير» ، ومن هنا تنبع معالجات الأمريكيات باستئثار نشاطهن البدني (الجنسي) حتى يستطعن مواصلة الاستمتاع بأجسادهن إلى أطول مدة ممكنة - ومع تقدم العلوم الطبية - الكيميائية والملاجية - المرتبطة بدراسات الفقد الصماء والاضرابات الهرمونية الحيوية ، اكتشف العلماء ارتباط النشاط الجنسي بأنواع معينة من هذه

الاضرابات - وعلى رأسها الأوستروجين - الذي يتناقص افراده لدى النساء بعد سن الخامسة والأربعين بينما يظل على منعدله المعادي تقريبا عند الرجل الصحيح الجسم حتى سن السبعين - مما يؤدي إلى اختفاء ظواهر هامة من ظواهر الدورة التزويدية .

وقد طورت وسائل العلاج من طريق «التعويض الهرموني» ، وحصلت على تأييد ووافقة الدوائر الطبية بالتدريج منذ بدايتها قبيل الحرب العالمية الثانية - ولعل في أواخر الستينات وأوائل السبعينات افتتح الأطباء الأمريكيون - تحت مظلة الموجة «الثقافية» الجديدة ، بأن «التعويض الهرموني» يكاد يكون ضروريا لكل امرأة تجاوزت الأربعين من العمر - ومع ذلك ، فقد بدأت دراسات علمية في الظهور في العام الماضي ، تؤكد وجوب دلائل ما بين استخدام هرمون الأوستروجين وبين سرطان الرحم وغيره من الأمراض الخطيرة .

وتركزت الانظار أخيرا على جانب جديد من الاخطار الترتبية على العلاج بالتعويض الهرموني ، وهو تأثير هذا المسلاج على احتمالات الإصابة بسرطان الثدي على المدى الطويل ، ويمد سنوات طرفة من تعاطي هرمون الأوستروجين ،

ولد ثلث الباحثون في «كلية هارفارد للصحة العامة» بفحص سجلات ما يقرب من ألفي سيدة في ولاية كنتسكي ، وأظهر على استخدام الأوستروجين لمدة يبلغ متوسطها نحو ١٢ عاما ، وقد استمر تعاطي الهرمون بالنسبة لبعضهن طوال نحو ٢٠ سنة . واكتشف الباحثون أن ٤٩ سيدة من بين الألفين قد أصبن بسرطان الثدي - وهو عدد يزيد عشر حالات من العدد الذي تسجله نسبة الإصابة الصلابة في نفس الفترة بنفس النسبوية بين السيدات اللواتي لم يتعاطين الهرمون لتأجيل سن اليأس أو لمعالجة آثاره الجديدة .

ودوما كان الأكثر أهمية هو اكتشاف ارتفاع معدل احتمال الإصابة كلما طالت مدة استخدام الأوستروجين ، حتى أن النسبة تصل إلى ضعف المعدل المعادي ، إذا دام العلاج بالهرمون أكثر من ١٥ سنة - كما ظهرت بعض الأدلة تثبت زيادة ضخمة من مخاطر واحتمالات الإصابة لدى سيدات تعاطين جرعات متصاعدة من الهرمون أو من مستخلصاته ومركباته المختلفة ،

وبم هذا ، يقول فريق الباحثين في كلية هارفارد للصحة العامة أن اكتشافاتهم لا يصح أن تؤدى إلى الخوف من انتشار وبائي لسرطان الثدي

بسبب استخدام الأوستروجين ، ولكن هذه الاكتشافات لا تدل أيضا على أن الهرمون لا يؤدي إلى زيادة نسبة ومعدلات أخطار الإصابة - ويقول الأطباء أنه لا بد من الاهتمام بشكل خاص بمسألة المدة التي يمكن أن يصح باستخدام الهرمون انهاءه .

ويضيف العلماء أن البحث لا يقيم دليلا قاطعا على ارتباط مباشر بين الأوستروجين وبين زيادة معدلات الإصابة بسرطان الثدي طالما أن عوامل كثيرة لم توضع في الاعتبار أثناء البحث حتى يتأكد أن الهرمون وحده كان السبب في الزيادة في عدد الإصابات ، ورغم هذا فلا بد من النظر إلى الهرمون باعتباره احتمالا قويا من الاجتماعات التي تؤدي إلى هذه الزيادة .

وبينما ظل الدراسة بعيدة من التوصل إلى استنتاجات قاطعة ، فانها ضيف منصرا جديدا إلى الحجج المضادة والمعاذلة للوجود الكثيرة التي يبذلها الطب للتوصل إلى نوع من «السياب الآيدي» ، ومن الواضح أن الأوستروجين قد ألبت قدرته على القيام بدور هام

في معالجة بعض الاثار الجانبية لسن اليأس لدى النساء ، مثل الانقباضات الدموية التي تسمى «السياب الكلاب» بسبب ما تؤدي إليه من تورد الشدود

المخ - أو إذا أصبحت الأطراف اليسرى بما يفوقها من العمل .

أنا لولد مهيمن ورأبسا لاستخدام أيدينا اليمنى وهددها لسبب لم تكشفه لنا الطبيعة ، وحرمتها بذلك من أن تستخدم يدينا سويا بنفس الكفاءة مثل بقية الحيوانات . وقد يكون تفسير ذلك كاليا في عملية التطور وارتقاء الإنسان بمسده انفصاله عن عالم الحيوانات ، فبعد أن تعلم الإنسان تلوين

أصواته وتلفهها والتحكم فيها لكي يحولها إلى رموز تدل على صمان أو تشير إلى أشياء محددة ، فرح الإنسان أيضا بتنج « أدوات » يستخدمها في العمل أو في الدفاع أو في المعركة اليومية لحياته . وقد ظلت عملية الإنتاج هذه سيطرة كاملة في حركة اليد ومرونة فائقة في استخدامها ، وتطلب أيضا قدرا كبيرا من التركيز الذهني . وعلى مر مئات الآلاف من السنين ، توارثت الوظائف المختلفة على المراكز المصيبة العليا في المخ ، ولست مراكز جديدة ، واحتفظت المخ

بمراكز جاهزة ولكنها مهمة لكي تكون احتياطيا للطوارئ ، واكتسب الجهاز العصبي سيطرة أكبر على الأطراف اليمنى التي يبدو أنها هي التي اعتد عليها الإنسان أكثر أثناء العمل وفي التعامل مع الأدوات والأشياء المختلفة أثناء الإنتاج الذي ينتج فيه التركيز الذهني والصبر والفضيلة . . . ورغم ذلك لبيد أننا لا نزال نحفظ بالقدره صلي تنشيط الجانب الأيسر ، الذي طال أماله .

وشملت الدراسة عملية من الأطفال تضم 151 طفلا من التلاميذ الزملاء في مدرسة واحدة جمعوا بحيث يكون أحد أبوي كل منهم غير أصلي ( أي أن يكون لكل منهم زوج أم أو زوجة أب ) ، وأثبتت الدراسة أن الجيل اليهودي لثقي الطفل يرتبط أكثر بالليل لدى الوالد أو والدة الطبيعة أو الطبيعة وليس بالليل لدى الأب أو الأم باليمنى .

ويعرف علماء النفس أن الميل إلى استخدام يد واحدة ليس إلا أبرز عدد من الأفراس الكثرة للتوازن المتوازن للدماغ بين جانبي المخ وقياس الجانبين يوظفهما . فاليد اليسرى ، تقريبا ، يستخدمون مراكز عصبية مهمة في النصف الأيسر من المخ للقيام بعملية الكلام ، ولا يستخدمون المراكز العصبية المتماثلة في نصف المخ الأيمن . ولو ثبت أن الميل اليسرى هو ميل ورثي أصلا ، فالغالب أن بقية « أفراس » توزيع وظائف المخ على نصفيه الأيسر والأيمن ، هي أفراس وراثية أيضا .

ولكن رغم أن الأطفال يولدون بميلهم الجاهز إلى استخدام اليد اليمنى أو اليسرى وهددها ، فإن المخ لا يتشكل بالطريقة التي تجعل التغيير مستحيلا . فهذه أدلة قاطعة تؤكد أن مراكز الكلام المهمة لجانب المخ الأيمن تنشط وتوثر في القيام بمهمتها الكاملة إذا أصبحت المراكز العصبية المشرفة على وظيفة الكلام في المخ تأماميات سيئة في مرحلة باكرا من الحضانة . كما تدل برأين أخرى على أن الجانب الأيمن من المخ ينشط بشدة إذا بدأ الإنسان يستخدم المظفرات اليسرى التابعة حركيا للجانب الأيمن من

من التلاميذ لملء المدرسة ، وبين اليهود اليسرى لدى آبائهم وأمهم . وتشير الدراسة ونتائجها السلبية إلى أن ميل الإنسان إلى استخدام واحدة فقط من يديه ، هو ميل فطري ، موروث ، وليس مكتسبا أو متعلما .

وقد حاول بعض الأطباء في دراسات سابقة الإجابة على التساؤل عما إذا كان الأطفال

يولدون بميل إلى استخدام اليد اليمنى أو اليسرى ، ولكن نتائج هذه الدراسات لم تكن واضحة ابدا . . . كذلك أدت الدراسات حول التوائم إلى الحصول على أدلة متضاربة ومربكة ، أما الدراسات التي حاولت أن تركز على بحث

الظاهرة من خلال أسرة واحدة ، أو مجموعات أسرة متماثلة ، فقد أشارت إلى أنه على الرغم من أن ظاهرة الميل إلى استخدام اليد اليسرى - على عكس ما هو شائع بين البشر - يمكن أن تتغلغل الأسرة الواحدة عبر عدة أجيال ، فإن هذه الظاهرة لا تتبع نمودجا أو قانونا وراثيا ( جينيا ) بسيطا ، وأنها يمكن أن تفسر باعتبارها نتيجة لتعلم من جانب الطفل نفسه أثناء سنوات تلقيته وتدريبه الأولى ، وليست باعتبارها نتيجة لأي عنصر وراثي .

أما الدراسة التي قام بها الدكتور د . ر . ا . هيكس والدكتور د . م . كينشين من مستشفى روترو للأطفال بكندا ، فقد اكتشفت أن الميل اليسرى لدى الطفل يتحدد إلى درجة قوية بما للميل اليسرى السائد لدى الأبوين ( الطبيعيين ) وليس لدى الإله أو الأمهات باليمنى .

والجوه يوردا بحبه الناس نتيجة للحوية الفالفة ، مع أنه نتيجة لارتفاع معدلات استهلاك كريات الدم الحمراء وتفسر الانسجة في الجسم . ورغم هذا فلماذا الآن من أمادة النظر في هذا العنصر الذي كان له بدأ يكتسب اسم « اكسير الحياة » بين عشاق الحياة حتى الناس الأخيرة .

ليو اتلاندر جورنال للملوم الطبية

لماذا نستخدم يدا واحدة  
بعلا من الاثنين ؟

يعتبر الإنسان المخلوق الوحيد الذي يزداد اعتماده على إحدى يديه - اليمنى أو اليسرى - فقط ، والذي يزداد قوة اليد اليمنى عليها ولزاد مهارتها من قوة يدها اليد « المهيمنة » . ولكن الاختلاف ثار - وما زال نازرا حول كيفية حدوث ذلك . كيف يتزايد اعتماد الإنسان على اليد اليمنى وهددها غالبا - وعلى اليسرى وهددها أحيانا ، ومن أحدث الدراسات السيكولوجية التي أجريت أخيرا للحصول على اجابة مرضية ، دراسة أجرتها مجموعة من علماء النفس السلوكيين الكنديين ، وقامت الدراسة على أساس المقارنة بين « المول اليدوية » لدى مجموعة

## الزهرة تثبت تشابه ملامحها مع ملامح الأسرة الشمسية

كشفت عمليات المسح  
 الطبوغرافي لمسح كوكب الزهرة  
 - ثاني أشقاء الأرض بعد المريخ  
 في المجموعة الشمسية -  
 باستخدام الرادار ، كشفت عن  
 وجود تضاريس جغرافية تثل  
 على تضاريس « أرض » جوف  
 كيمبر للكوكب ، وأثبتت  
 الخرائط الطبوغرافية الرادارية  
 الجديدة سلاسل بين الجبال  
 لا يمكن أن نشأ دون نشاط  
 لبراكين وبراكين عتيق ، وديان  
 جبلية يتوسطها بركان ( أو  
 فوهة بركانية كبيرة ) .

وجاءت هذه المعلومات الجديدة  
 من الكوكب الخامس - الذي  
 تله يوم كيميائية من سحب  
 بخار الماء والغارات الأخرى -  
 جاءت من سلسلة دراسات  
 منفصلة ، استخدمت في الأولى  
 منها الرادار القابل للتوجيه  
 والذي يبلغ قطر « طبقة » نحو  
 ٦٤ مترا في بلدة جولدنستون  
 الأمريكية ، واستخدمت الدراسة  
 الثانية الرادار الصلالي في  
 مرصد أريكيو في أحد وديان

جزيرة بورتوريكو الذي يبلغ  
 قطره ٣٢٠ مترا - ورسم  
 سفامه « طبق » وأثار أريكيو ،  
 فإنه لا يتصرف ، ولذلك فإنه  
 لا يستطيع أن يتابع الكوكب إلا  
 لمدة الساعتين اللتين تستغرقهما  
 حركة الكوكب نفسه أمام  
 « الطبق » ، بينما يستطيع  
 « طبق » مرصد جولدنستون أن  
 يقضي اثر الكوكب في حركته منذ  
 شروعه إلى غرويه طوال صفى  
 ساعات كل ليلة . ولذلك كان  
 من الممكن أن تعتبر الدراسات  
 متكاملتين ، أي هكذا ينبغي أن  
 تكونا .

ورغم ذلك فهناك اختلافات  
 جوهريّة بين نتائج الدراسات ،  
 بينما أجه العلماء إلى تفسير  
 المادة المستقاة من دراسة مرصد  
 جولدنستون باعتبارها لا تبيّن  
 سيطرا وأضحا على النشاط  
 الجوفي المتناهي ، فإن التفسير  
 لادة الدراسة التي قدمها مرصد  
 أريكيو لا تتناسب مع أي احتمال  
 لذلك التنبؤات الجوفى ،  
 ولا سبع التفسير إلى كوكب  
 « الزهرة » باعتباره جرما  
 سماويا مرمضا للقذائف الكونية  
 كالتيازول والشهب المتساقطة ،  
 مثل القمر ، وبمقارنة الصور  
 الرادارية التي سجلها وديان  
 مرصد أريكيو لمسح الزهرة ،  
 مع الصور الفوتوية المسجلة  
 لمسح كل من القمر والمريخ  
 وهاترد ، والتي يبدو فيها عدد  
 لا يحصى من الشقوق والفجوات ،  
 فقد استخلص العلماء نتيجة تقول  
 أنه مهما كان تاريخ النشاط  
 الجوفي لكوكب الزهرة فمن

المحتمل لماذا أن يكون هذا  
 الكوكب قد واجه منذ فجر  
 تاريخه إلى الآن غارات التيازول  
 ولصناتها الخفيفة ، مما يفسر  
 صعوبة تصور أي ملامح يتم  
 تصويرها سطحه .

ومع ذلك فإن غير دليل  
 وضع العلماء أديوم عليه حتى  
 الآن على النشاط الجوفي المنيع  
 للزهرة ، هي تلك السلسلة  
 الزهية من الجبال ، التي  
 يبلغ طولها أكثر من ١٥٠٠ ميلا  
 من الشمال الشرقي إلى الجنوب  
 الغربي لكوكب عبر « خط  
 الاستواء » فيه .

ومثلما يقارن العلماء بين  
 السلسلة الشاهية من الجبال  
 على سطح المريخ ( المصروفة  
 باسم جبال كوربيس ) وبين  
 السلسلة الجبلية على شاطئ  
 أفريقيا الشرقي ، فاتهم يقارنون  
 بين سلسلة الزهرة الجبلية  
 الوسطى هذه وبين الجبال  
 الألبية التي تعد دليلا قاطعا  
 على الزحف البطيء للقواعد  
 الجبلية الصغيرة الألبية  
 لتقارن ( أو لكل اليابسة  
 الضخمة ) ، وعلى المريخ أيضا ،  
 عثر العلماء على بركان واحد  
 ضخم على سطح الزهرة على  
 الأقل ، يبلغ عرضه نحو ٢٠٠  
 كيلومتر ويزيد ارتفاعه على  
 كيلومتر واحد مع فوهة في  
 وسطه يبلغ اتساعها نحو ٨٠  
 كيلومترا ، وهي بذلك أصغر  
 قليلا من فوهة بركان أوليمبوس  
 موسى على سطح المريخ ، ولكنها  
 أكبر بكثير من أكبر براكين

هاراي الأرضية ، وإن كانت  
 تشبه غيرها من تضاريس سطح  
 القمر ولوحات براكينه العادية .

وتبين الخرائط المرسومة بناء  
 على معلومات مرصد جولدنستون  
 التضاريس التي لا تقل من ١٠  
 كيلومترات ، بينما لم تستطع  
 الخرائط المتقاة من دراسة  
 مرصد أريكيو ( بعد أحادة  
 مثل طبقة الضخم ) أن تبين  
 إلا التضاريس التي لا تقل من  
 ٢٠ كيلومترا ، ولكن تقدر  
 تركيب سطح جديد لطبق مرصد  
 أريكيو ، وبمساعدة حاصل  
 العلماء أن يتمكنوا من رسم  
 التضاريس التي لا يزيد حجمها  
 على « كيلومترات ، وأن  
 يرسموا خرائط لمساحات أكبر  
 من سطح الزهرة .

وبسبب الكلفة الكثيفة من  
 السحب التي تعجب الزهرة على  
 ارتفاع قليل من سطحه ، فإن  
 اللجوء إلى التصوير الراداري  
 يعد أفضل طريقة للوصول  
 بالخرائط الطبوغرافية للزهرة  
 إلى نفس درجة تلك التي تم  
 رسمها لغيره من كواكب المجموعة  
 الشمسية ، ويقول العلماء ،  
 إن هذه المجموعة التي تشكل  
 « أسرة » كوكبية فلكية واحدة  
 قد ثبت أنها تعكس ملامح  
 متشابهة ، مثل أعضاء أي أسرة  
 من سلالة واحدة .

مجلة العالم الجديد



## أنت تسأل والعلم يجيب

### ايهاب الخضر جري

### كيف تعمل مروحتنا الطائرة الهليكوبتر ؟

ما هي نظرية فصل كل من مروحتي الطائرة الهليكوبتر ؟ وكيف تعمل كل منهما على توجيه الطائرة أفقياً ورأسية أو دافعة للقدوران ؟

محمد عبد الحميد المغربي  
ليبيا

— المروحة العليا للطائرة الهليكوبتر تقوم بالعمل الرئيسى فى الطائرة ، ففى سبب الحركة الدائرية — الرأسية — وبالإضافة الى الارتفاع الى اعلى والهبوط وبإمكان ان يحورها يميل قليلاً الى اليمين ليلطف المحسى سرعة فى الاتجاه الأفقى ، وهذا لا يمنع تحركها فى جميع الاتجاهات ، لكن سرعتها فى الاتجاه الأفقى اكبر من أى اتجاه آخر . ويتم اختيار الاتجاه من طريق تعديل زاوية أريش للمروحة العليا جزئياً ، بمعنى أن الريشه الواحدة تنحرف زاويتها باستمرار أثناء دورانها ، لذلك نجد أن هذه المروحة سرعتها بطيئة نسبياً ، لكن كبر حجمها يعوض ذلك . ولما كان لكل فعل رد فعل

هذا الباب ، هدفه محاولة الإجابة على الأسئلة التى تعلق لنا عند مواجهة مشكلة علمية . والإجابة — بالطبع — لاستأداة متخصصين فى مجالات العلم المختلفة . أبعت الى مجلة العلم بكل ما يشغلك من أسئلة

— يقوم مهندس الانقلاب بالتشال السفن الفارقة بصفة طرق ، منها طريقة التويم ، وفيها تحرك السفينة بالسلاسل أو الأبحال المثبتة ، ويتم ذلك فى الوقت الذى يكون فيه سطح البحر منخفضاً ، أى فى وقت الجزر ، وتنتهى أطراف السلاسل أو الحبال الى وحدات عائمة وتثبت البها بأحكام . وعين يأخذ المد فى الارتفاع . ويبدأ رويدها ، ترتفع معه الوحدات العائمة ، وبالتالي تشد هذه الوحدات السفينة الفارقة المشدودة بالسلاسل البها ، وتطلق السفينة بضع اقدام بعيداً من القاع ، ثم تقطر الوحدات العائمة والسفينة المشدودة لها الى القرب مسافة ممكنة من الشاطئ ، أى عند البقعة التى يصطدم فيها السفينة مع القاع مرة أخرى ، ثم ينتظر حتى يبلغ الجرد مداه . المستوى المنخفض لسطح البحر — وبعد شد السلاسل فى احكام حتى اذا جاء المد وعلا سطح البحر ، ارتفعت السفينة مرة أخرى ، وتقطر الوحدات العائمة وتقرب خطوة أخرى نحو الشاطئ . وهكذا يستغل المد ولو المد حتى تصصل السفينة الى المياه الضحلة وينكشف سطحها العلوى ، ويسد الثقاب ثم تفرج المياه خارج السفينة .

### موجة الـ « اف . ام » وأجهزة التلفزيون

● فى أجهزة الراديو توجد موجة اسمها « اف . ام » نستأبل عليها التراسل اللاامى والتلفزيونى احياناً ، فكيف احياناً تكون صيغة وأخرى تفتقر . ما سر هذه الموجة ؟

« منصور البدرى »  
السيف زيب — القاهرة

مسأله فى المقدار ومبدأ له فى الاتجاه ، فان جسم الطائرة يميل للدوران فى الاتجاه المضاد للدوران المروحة العليا ، لذلك وضعت مروحة الدبل التى تتحكم فى اتجاه الطائرة يميناً ويساراً عن طريق تغيير زاوية الريش ، كما انها تتحكم فى دوران الطائرة .

### البطارية الشمسية

● سمعنا كثيراً عن البطارية الشمسية ، فما هى فكرة عملها ؟

صالح سيد عويس  
المنيرة — الجيزة

— البطارية الشمسية فى أبسط صورها تتكون من بلورتين من السليكون على درجة عالية من النقاء ، ويضاف الى البلورة الأولى كمية ضئيلة من الأورنيث أو الانتيوم ، ويضاف الى الثانية كمية ضئيلة أيضاً من البورون أو الأنديم . وبذلك تصبح البلورة الأولى عند تسليط ضوء الشمس عليها مصدراً للإلكترونات ، أما البلورة الثانية فتصبح مقلية للإلكترونات ، وبذلك يسرى التيار الكهربائى الذى يمكن الاستفادة منه مباشرة . وقد استخدم حيداً التسرع من البطاريات بالفعل فى الحياة اليومية ، فمثلاً يستفاد منها فى أعمال التليفونات ، فثبتت فى أعلى عمود التليفون ، ويمكنها ان تقوم بتوليد طاقة كهربية تقدر بحوالى ٦ وات فى الجبر الشمس ، كما انها تدخل فى تصميمات كثير من مركبات الفضاء .

### المد والجزر وأنتشال السفن الفارقة

● كيف يستغل مهندسو الانقلاب ظاهرة المد والجزر فى التشال السفن الفارقة ؟

حمى جنان  
كلر شوان — التوفيق



الإنسان الآلي على كاميرات التلفزيونية يمكنه من الرؤية حتى في الظلام وذلك باستخدام الأشعة غير المرئية ، والإنسان الآلي الذي تمكن العلماء من تصميمه حتى الآن يمكنه تمييز الألوان وتحليل الأطفال ، وسماع الأصوات وتحليلها ، ويمكنه أيضا الحركة بسهولة .

والحرف أن العقول الالكترونية تنفذ بسرعة حالة الأوامر المسافرة لها ، وهي اما اجراء عمليات حسابية أو تحليل بيانات أو المقارنة ، كذلك لمصلحة الابتكار - وهي نابعة من القدرة على التنبؤ - غير متوفرة في الإنسان الآلي ، لكن جسدنا مشروعات تحاول بعض الهيئات العلمية تنفيذها للوصول الى نماذج لها القدرة على الانقباض من الحدود الأولى لمصلحة الابتكار وكذلك تمناج قادرا على العمل في موانع مغمض له العامل الماهر .

وأحدث نموذج للإنسان الآلي ، شاهده المواطنون في مصر في « أوسا » الماضي باليابان ، وكان هذا الإنسان يتمثل بالقدرة على الإجابة على أسئلة المشاهدين حصول العرض بعدة لغات ، وقد صمم باستخدام العقل الإلكتروني وقدموه على الترجمة من لغة الى أخرى من طريق مركات جمل معينة سبق وضعها في برنامج خاص ، ومحدد لكل جملة الترجمة القابلة ، وحتى الآن فمن المستحيل وضع الكلمات مفردة في ذاكرة العقل الإلكتروني وعنايتها القابلة في لغة أخرى ، وذلك لأن كل كلمة لها معنى محدد شأن مختلف ، ولا يمكن للعقل الإلكتروني أن يفهم المعنى المناسب للجملته لانه لا يستطيع فهم الجملة كاملة ، لأنه يتعامل مع المفردات فقط ، لذلك فقد وضع مصمم هذا الإنسان الجمل كسب كاملة ومصممه الترجمة المتكاملة في اللغات التي استخدمت .

ويتوقع العلماء أن الإنسان الآن خلال العشرين عاما القادمة سيتمتع الى جانب الميزات السابقة بالقدرة على اللمس بواسطة الموجات فوق السمعية .

أجهزة لربط العربات ، وأجهزة للرعاية الأوتوماتية لسيده السير . وتنتج وفد الحركة اذا كانت العربات غير محكمة الربط ، ومفتاح مركزي أوتوماتي لوفد الحركة في حالة زيادة سرعة العربة ، وجهاز كهربائي لضبط السرعة في مدخل المحطة ، ومفتاح للنهابة القصوى لوفد حركة الماكينات اذا راي أجهاد الجرح من النهاية القصوى له ، ومجموعة من التليفونات بين المحطات ، وتحكم في السرعة وإيقاف العربة في كل محطة اذا تعرضت العربة لأي مخاطر مفاجئة .

## تطور صناعة الإنسان الآلي

● قرأنا كثيرا عن الإنسان الآلي ، نرجو اطمانا فكرة عامة منه ومن أوائل المخترعين له ، وإلى أي مدى وصلت صلاته من تقدم ؟ .

محمد عبد الجليل أحمد عسكر  
عمومي بطرسية وأحب الجديدة  
بالسكندرية

من الصعب تحديد أوائل المخترعين للإنسان الآلي لأنه نشأ تدريجيا نتيجة المحاولات المتعددة لتفويض نسبة المصمم البدوي وتصويها الى المصمم الآلي ، والنماذج الأولى كانت مجرد محاولات لعمل آلة تستطيع القيام بعمل واحد مفكر استجابة لاسر ما . وهذا الإنسان الآلي يأخذ مظهرًا جديدًا نتيجة لإبحاث الفضاء ، والحاجة ان يتقنوم عمليات مقدرة في ظروف يصعب على الإنسان اعادة فعلها ، وساعد على تطوير الإنسان الآلي تقدم علم الالكترونيات وتطور العقول الالكترونية ، مما دفع العلماء الى تقليد الإنسان الآلي بنماذج موفرة من العقول الالكترونية ، بحيث يستطيع ذلك الإنسان الآلي تنفيذ برامج مبرمجة بدقة ، كذلك يتحسسوى

بالتسوية لدرجة ان «الفام» والإرسال الاذاعي ، سبق ان تناولنا ذلك في العدد السادس من مجلة العلم . أما بالنسبة لاستقبال هذه الموجة للأرسال التلفزيوني فهذا يحدث نتيجة لتلك أحد الخصائص في الجهاز ، مما يتسبب في تسرب بعض الترددات الطفيلية في نطاق الترددات التي يمكن لجهاز الراديو استقبالها ، لكن الأجهزة السليمة لا يمكنها استقبال الأرسال التلفزيوني على موجة الـ 3 اف . ام ٢ ، وخاصة ان نطاق هذه الموجة يتراوح من ٨٠ الى ١٠٨ ميجاسيكل فقط ، بينما الإرسال التلفزيوني يستخدم موجات ترددها أعلى من ٢٠٠ ميجاسيكل .

## التلفريك مواصلة المستقبل

● خلال الشهور الماضية سمعنا كثيرا من « التلفريك » ، فما هو شكله ؟ وكيف يسير ، وهل يمكن ركابه صمم المترو للمخاطر ؟

« مصمم استقبل »  
فب من شمس

التلفريك عبارة عن عربة صغيرة من معدن على درجة مقاومة عالية يسير معمولاً على أسلاك مصنوعة من الصلب ، تتركز على قوائم على شكل شبكة أو بوابة من الصلب ، وتختلف أطوال هذه القوائم تبعاً لبيدها أو قربها من مضطيق القيام والوصول . أما محطات القيام والوصول فبني من الخرسانة المسلحة ، تثبت على الأرضيات الخرسانية الميكانيكية وعلى القوائم الموزون الرئيس والموثوق المساند الكهربى والسوود المساند الحرارى الذى يبدأ عمله في حالة انقطاع التيار الكهربى . وينفل أن تقع محطات القيام والوصول فوق مرتفع طبيعي عال ، أو تكون أحدها على مرتفع عال . وتتحرك العربة التلفريك من طريق جرها بأسلاك مثبتة في حلقات الجر بالعربة ، وتلك الأسلاك باستخدام جهاز أوتوماتي واحد الموفورات وتأمين ركاب التلفريك من المخاطر ، وأضيف للتصميم أجهزة خاصة بالأمن وتكون من

# تقويم



## جيل على حمدي

□ نلسم في لسمبر اكتوبر  
الانفاسا ملحوظا في درجات  
الحرارة في مناطق كثيرة من شمال  
الكرة الارضية . ففي المنطقة  
العربية ينخفض متوسط درجات  
الحرارة ست درجات مئوية في  
بشهران (من ٢٠ الى ٢٤ م) ،  
وعلى درجات مئوية في دمشق  
(لصبح ١٢ م) واربعا في جدة  
(لصبح المتوسط ٢٩ م) .

وفي دول الخليج ينخفض  
متوسط درجات الحرارة ست  
درجات خلال شهر اكتوبر في  
(السعودية) وخمسا في  
« ابو ظبي » واربعا في « دبي »  
ليصبح المتوسط لهما جميعا ٢٧ م .

وليس هذا الانخفاض الكبير في  
درجة الحرارة قاصرا على المنطقة  
العربية ، ففي آسيا نجد متوسط  
درجة الحرارة في طوكيو مثلا  
ينخفض ست درجات مئوية ، وفي  
أوروبا نجد انخفض سبع درجات  
في « موسكو » ، وخمسا في  
« فرانكفورت » وفي امريكا  
الشمالية ، ينخفض سبع درجات  
في مدينة ديترويت المشهورة  
بصناعة السيارات في الولايات  
المتحدة ، وست درجات في تورنتو  
بكندا .

اما في لندن فيظل متوسط  
درجات الحرارة ثابتا عند ١٤ م  
خلال شهري سبتمبر واكتوبر .  
وكذلك ثابت درجة الحرارة في  
اجزاء استوائية كثيرة من العالم  
فلا يتغير متوسط درجات الحرارة  
في الخرطوم مثلا خلال شهري  
سبتمبر واكتوبر أيضا (٢١ م)  
وفي منتصف ايلول ثابتا من سبتمبر  
الى ديسمبر (٢١ م) ، وفي  
بغداد يثبت من أغسطس الى  
اكتوبر (٢٧ م) ، وفي باتوكو  
يظل المتوسط ثابتا من يونيو الى  
اكتوبر (٢٨ م) .

اما جنوب خط الاستواء فيحدث  
العكس ، حيث تلاحظ درجة  
الحرارة في الارتفاع طوال فصل  
الصيف هناك .

وفي مصر يحدث انخفاض  
تدريجى في درجات الحرارة مع  
استمرار هبوب الرياح الشمالية  
اكثر من الجنوبية ، استمرارا  
لفصل الخريف القليل .

### الطيور المهاجرة

□ يبدأ موسم هجرة الطيور  
من موطنها الاصلى في شرق أوروبا  
وغرب آسيا الى مستعاضا في  
الريفات الاستوائية من أوائل  
أغسطس معتدا الى اواخر نوفمبر

وتبر الطيور المهاجرة بالساحل  
التساى لمر اثناء رحلتها للحداب  
الى الشرق والصدودة منه في  
الربيع التالى .  
وفي اكتوبر يشاهد من الطيور  
المهاجرة التى يؤكل لحمها  
الزريق ، والسمان ، والترجيبر  
والبلبل ، والخضيري - وقد  
ذكرت بترتيب حجمها من اصغرها  
وهو الزريق الى اكبرها وهو  
الخضيري .

### البلع والقرع الصلى

□ يكثر في شهر اكتوبر بلع  
الواحات ، والقرع الصلى لللدان  
ثبوت برادرهما ويبدء في جمعها  
من شهر سبتمبر .

ويجانب الفسرة التى تصنع بها  
رفيد بكثرة نخل البلع في  
اوراضيها ، فان بلع الواحات  
سيرة خاصة في صناعة « العجوة »  
والبلع الجفف والامات . وقد  
بدء في هذا الصام العمل بالنظاير  
التعاونى في جمع وتسويق بلع  
واحات : سيوة ، والبحيرة ،  
والغربية ، والدخاظة ، والمهاجرة  
التي تحيط بالواحات الجديد من  
شماله وغربه وجوبه .

كذلك يشمل النظام التعاونى  
جمع وتسويق زيتون الواحات  
الذى يكثر في هذا الشهر ايضا .  
اما القرع الصلى ، فيستمر  
شهر اكتوبر بوفته ، حين يقل  
البلع والسمان او يكادان يختفيان  
وكذلك العنب والحب فاكهة  
الصوف ، كما ان القصب  
والبرقال يسكونان في بداية  
بشائرهما ايضا .

وباضافة السكر الى القرع  
الصلى فانه يخرج حصاره التى  
تطهى باضافة الدقيق ( او  
الكاستر ) والمكحرات والزبيب  
والقرفة والقرنفل ، وتصنع من  
الجميع فطائر القرع الصلى .  
الفنية بالمادة السكرية والمواد  
الغذائية المغلفة اليها .

### في العسل

□ يجمع الدرة بكثرة في  
اكتوبر وكذلك القرنيط ، كما  
تعصد الحناء ، ويؤخذ شجر  
الذبق .

وقد بدأت محافظة سيوهاج  
تجربة جديدة لزراعة مشيمائل  
البصل على مساحة ٢٠٠ فدان .

## حدث في شهر

١٩٩٢ ( ١٢ اكتوبر ) اكتشاف كولومبس  
امريكا .

١٧٢٨ ( ٢٧ اكتوبر ) مولد المستكشف  
الانجليزى جيمس كوك .

١٨٠١ ( ١٥ اكتوبر ) مولد دافعة رافع  
الطيطاوى والد حركة الترجمة الى  
مصر وأول رئيس تحرير لجريدة  
« الوقائع المصرية » فى عهد محمد  
على .



وتحتاج نباتات القرنفل الى رعاية خاصة ، سواء ما نقل منها الى الجيسان في الارض المستديرة ، او الى اصص كبيرة

واهم ما يحتاجه القرنفل هو العناية بتسميده بسماد نتراس مرة كل اسبوعين ، وريه بانتظامها على فترات متقاربة ، مع العزق والشفرة بين كل رية واخرى ، وذلك لضمان استمرار ونفوسية الارض بدون اسراف ، والتخلص من الحشائش .

كذلك تحتاج نباتات القرنفل النامية الى تغطيات من الفلاب تفرس بعسل ٣ الى ٤ حصامات حول كل نباتات ، لم تحريف الدعامات بخزامين من خيط الكتان لحماية النبات من السرقة على الارض . والتشوه . كذلك تجهب المتساية بمرطبة النباتات بين الصين والصين ، وذلك بازالة الافرع والاجزاء الضعيفة والافراد الزهرية قبل فتحها وترك نذ زهرى واحد فقط از الثين في كل نبات لضمان خروج الزهار قوية كبيرة نافعة .»

انتقل في سبتمبر ، واكتوبر الى الارض المستديرة لزراعة ٢٠٠٠ فدان بالصلب بصفة ميدلية هذا العام . وقد تم اختيار جيسان هذه المساحة . الميدلية في مركز التجميع لتجميعها بعد ذلك على مساحة ١٨ الف فدان بمراكز محافظة سوهاج وحدها .

اما على مستوى جميع المحافظات المتخصصة لزراعة البصل ، فان خطة الدولة تستهدف زراعة ٢٨ الف و ٢٠٠ فدان لانتاج ١٩٠ الف طن بصل كفى لتحقيق اهداف التصدير في هذا المحصول التجميع بصفات فادرة على مواجهة المنافسة في الاسواق العالمية .

وفي الصعيد خلال شهر اكتوبر يزرع التجميع النقي ، والفول والبرسيم البدرى ، والصلبة والبن .

كما يزرع الكتان ايضا والهلجون ( كشك المس ) في اكتوبر .

#### في البستان

□ اكتوبر ، شهر القرنفل ، الذى يبدأ موسم الزهارة فيه ، ويمتد حتى ابريل ومايو .



□ تستمر درجة الحرارة في الانخفاض في نصف الكرة الجنوبي وتبدأ اجازات الصيف وتنتهي في نصف الكرة الشمالي .



( ٥ اكتوبر ) انطلق الاجتماع السوفيتى اول فتر سنتى هو القمر « سيوتيك ١ » .

( ٦ اكتوبر ) فجرت بريطانيا قنبلة الذرية الاولى .

( ٢٧ اكتوبر ) أعلنت الصين الشعبية نجاحها في إطلاق صاروخ يحمل قنبلة ذرية لأول مرة ، ويصيب الهدف المقصد له ، ويعتبر هذا التفجير النووي ، اروع تفجير صينى على الاطلاق .

( ٢١ اكتوبر ) مولد الفريد نوبل مكتشف الديناميت وصاحب جائزة نوبل .

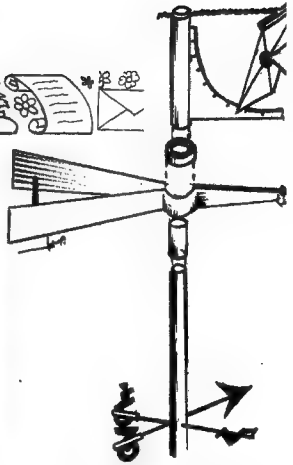
( ٨ اكتوبر ) بدأت ديتتر اول وكالة للانباء في العمل .

( ٢٤ اكتوبر ) صبيح توماس اديسون مصممه الكهربي القاطل .

( ١٨ اكتوبر ) وكلاء المخرج توماس اديسون .



# هوايات



## كيف تعين اتجاه الريح وتقيس سرعته بجهاز تصنعه بنفسك

### الطعام :

يلزم لتفقد الجهاز بجوده الشامت  
الآية :-

(١) لوح من الصاج الجليل (٩٠ × ٤٥ سم)  
يقسم الى القطع الآتية :

أ - قطعة لمل المؤشر (٩٠ × ١٥ سم)

ب - قطعة لمل لثلاث الاتجاه (٢٠ × ٣٠ سم)  
تقسم الى أربعة اجزاء كل

جزء (١٥ × ١٥ سم) .

ج - قطعة لمل لوح الانحراف لقياس  
سرعة الريح (٢٠ × ٢٠ سم)

د - قطعة لمل لتدريج الانحراف وسرعة  
الريح (٢٠ × ٣٠ سم)

(٢) الحامل الرأسى : وهو مسود من  
الحديد أو الألومنيوم المستطوي مبهوف ؛  
طوله متران وقطره ٢ سم تقريبا .

(٣) اشبع الاتجاهات الأصلية : ويلزمها  
ساقان معدنيان مصمتان لتثبيت لاشات بيان  
الاتجاه في طرف كل منهما ، وطول كل من  
الساقين ٤ سم وقطره ١ سم تقريبا .

(٤) حلقة دوران المؤشر : وهي حلقة  
مدودة برلمان يلى لتسهيل الحركة ، فطرها  
الداخلي يسمح بتثبيتها بإحكام حول الحامل  
الرأسى .

(٥) ٢٠٠ جم من الرصاص لاصلاخ اتزان  
المؤشر الثقيا .

(٦) سلك حجلين قطره ٢ مم وطوله ١٢٠ سم  
تقريبا .

رصد اتجاه وسرعة الريح السطحية أثناء  
فترة وضع مصابيد حشرة ذبابة الفاكهة  
وجمعها ..

ولى مصر يلعب اتجاه الرياح السطحية  
وسرعتها دورا هاما في موسم الطماطم  
بصفة عامة ، حيث تسمى الرياح الشمالية  
سيادة طقس غال من الأتربة ، بينما يندر  
تحولها الى رياح جنوبية الى حبوب  
العواصف الطماطمية المحملة بالرمال  
الصحرارية ، وما تسببه من متاعب على  
حركة النقل والوائى البحرية والجوية ..

وهناك تغير دورى يومية عادى في متوسط  
سرعة الريح السطحية ، حيث يبلغ نهايتها  
الظمى بعد الظهر ، ونهايتها الصغرى قبل  
الغبر عادة . أما اذا وصلت تغيرا ليس  
عادى في سرعة الريح ، فلك ان تتوقع تغيرا  
مقابلا في حالة الطقس كله .

وتستطيع ان تحدد اتجاه الرياح السطحية  
بطريقة تقريبية جيدة ، وبدون أية أجهزة  
معينة ، وذلك بملحظة اتجاه الدخان  
المصاعد من الداخل أو الخارج من اشغال  
كومة من القش أو الورق ، أو ملاحظة  
اتجاه وازدحام الأعلام أو أى جسم معلق سهل  
الحركة .

ولكى تقوم بعمليات رصد على أكثر  
دقة ، يمكنك عمل جهاز بسيط يلى بأغراض  
البوابة العلمية ، ويسهل تثبيته وتركيبه  
ونقله واستعماله في الرحلات العلمية أو  
المردس الدائم في نادي العلوم . وهو يتكون  
من جزئين : أحدهما يحدد اتجاه الريح  
والآخر يحدد سرعتها .

مع حرس مجلة « العلم » على توزيع  
موضوعات المشروعات التى تعرفها  
صلحة الهوايات لتلقى كافة الطلبات  
والبيول .

فان صلحة الهوايات يسهلها أيضا  
ان تكون مع الظواهر أثناء تنفيذ هذه  
المشروعات ، وان تساعد على حل  
أية صعوبات تظهر أثناء ذلك ،

كما يهمنا كذلك ، ان تتلقى  
اقتراحات الهواة بالمشروعات الأخرى  
التي يهيمون ان تكون لهم الأولوية في  
العرض مستقبلا .

يلعب الطقس اليومى دورا كبيرا في  
حياتنا وحركاتنا ، كما تلعب عوامل المناخ  
الجوى السائدة في مكان ما دورا كبيرا  
أيضا في الظواهر البيئية التى تسود  
فيه ، من حيث النباتات والحيوان  
والحاصل ، وتوزيع السكان وأنماط  
الحياة الصامة .

ودراسة حركة الريح ورصدتها إحدى  
عناصر طبيعة المناخ الصام في مكان ما ،  
وتغيرات الطقس فيه من يوم الى آخر .  
وارباط ذلك بالظواهر البيئية والتغيرات  
اليومية كما ذكرنا .

ول احدي الدراسات التى يقوم بها  
المعسكر السنوى الصينى الدولى لصناعة  
الضباب العلميين ونواى العلوم التونسية ،  
استقصاء تأثير معدلات الريح على توزيع  
وجود ذبابة الفاكهة ، وهنا كان من الضروري



عند الطرف الخارجي للقاعدة الدوح ، ولهاية التدرج عند الطرف الراسي له .

(١٠) الحم الجانبية الراسي من لوح التدرج باسطوانة الفصل الطولية ( ٢٥ سم ) بحيث تترك ٢ سم خارج منطقة اللصام من أسفل ، وبالنزول الحامل الراسي من أعلى ترتكز حائلها السفلى على حافة حلقة الزلزال إلى الخاصة بالمؤشر .

(١١) الحم الخاصة السفلى لاسطوانة التدرج بحلقة الزلزال إلى بحيث يكون مستوى التدرج موازياً للمؤشر ويدور مع دورانه .

ملحوظة اذا لم تستطع إجراء عملية اللصام الأخيرة بسهولة ، فيمكن أن تقوم بضغط انجاء مستوى التدرج مع انجاء المؤشر يدوراً قبل ادخا أية قرادة لسرعة الرجح .

(١٢) خذ القطعة الخاصة بلوح الانحراف (جـ) و ( ٢٠ × ٢٠ سم ) وانها عند منتصفها ، ولصم الاطراف الخارجية لتشكل لوحاً مسطوحاً ( ٢٠ × ١٥ سم )

(١٣) لن لوح الانحراف وتقس منه أو أسفل اليه قطعا من الرصاص ( تلحمها بمد ذلك عند مركز قطعه ) لتصبح كتلته ٢٠٠ جم . تقريبا

(١٤) الحم انبوية تعليق لوح الانحصار بخرط المعلوي .

(١٥) امزج السلك الجلفن داخل الأنبوة التصليق وشكله بحيث يمكن تعليق لسوح الانحراف بالجهد المار من اسطوانة التدرج وعلى بعد ٢٠ سم منها .

(١٦) اعمل معياره لفوجات الانحراف وسرعة الرجح . وذلك بأن تأخذ الجهد الخاص بتيار سرعة الرجح في يديك وتكون اليداء فيه ساكنة ، وأسكح خارج ثالثة نسجارة تتطرق في طريق سريع ، وأقرأ درجة انحراف اللوح المقلبة لكل قرادة لاصداد السرعات بالسيرة التي تدل في نفس السورقة على سرعة الرجح عند نفس الانحراف لو كانت السيرة ثابتة والمواد يتحرك .

ويمكن أن تسترشد بذلك بالجدول التالي لتجربة استخدم فيها لوح انحراف كتلته ٢٠٠ جم . أيضا .

وتصنيف قطع من الرصاص عند ثمة رأسه حتى يشون ، ثم تصهر الرصاص الاقل للازواج ولحمه في رؤس المؤشر .

(٢) ثبت حلقة الزلزال إلى في المؤشر عند موضع مجوز دورانه ، وتكد مرة أخرى اليها في مركز قطعه بالضغط .

(٣) اترك مسالة ٦٠ سم من الطرف العلوي للحامل الراسي : وأعمل تقسيمين متقابلين يتسمان لاراد احدهما الساتين المعدنيتين المتلتين لدوام الانجاءين الشمالي والجنوبي مثلا ، ثم اعمل تقسيمين آخرين متقابلين أيضا أسفل التقسيمين السابقين وفي انجاء متضاد عليهما ليسميا بأمرار الساق الأخرى التي تمثل لدوام الانجاءين الشرقي والغربي .

(٤) دع اسطوانة الفصل القصيرة تتزلق حول الحامل الراسي من الخارج لتستقر فوق الدرامين العلويين ( ذوي الشمال والجنوب )

(٥) اسقط حلقة الزلزال إلى التثبيت بها المؤشر لتستقر فوق اسطوانة الفصل القصيرة .

(٦) قص حروفا أو علامات تدل على الانجاءات الأصلية أو ارسما على قطع لانات الانجاءات ( ب )

(٧) الحم كل انبوية من التلابيب التثبيت الأربع في إحدى لافات الانجاء لتثبته بمد ذلك في الطرف الخاص بها من الذراع الانجاء .

الي هنا تكون قد انتهيت من عمل الجزء الخاص بتثبيت انجاء الرياح المسطحة .

ولعمل الجزء الآخر الخاص بتثبيت سرعة الرجح بطريقة الانحصار استمر في تثبيت الخطوات الآتية :

(٨) ارسم على قطعة من التدرج الانحراف - (د) دمج دائرة يكون مركزها أحد رؤوس القطعة المربعة ، ولصم قطرها ٢٨ سم ، وقس ربع الدائرة الداخلي وازكره جاليا .

(٩) خذ الجهد الخبيث ، وقسم حافته المحتبة ( ربع الدائرة ) إلى تسعة أقسام متساوية ( بواسطة المنقلة ) فيكون كل قسم منها دليلا على سرعة لوح الانحراف على التدرج ١٠ درجات . ويكون صفر التدرج

(١٧) اسطوانة الفصل ، وهما اسطوانتان معدنيتان مسوختان ارتفاع احداهما ١٥ سم وارتفاع الأخرى ٢٥ سم . والقطر الداخلي لكل منهما يسعج بانزلقهما حول الفصل الراسي من الخارج ، ويمكن تصنيفهما من الزوايا الجلفن أيضا .

(١٨) التلابيب التثبيت : وهي أربع التلابيب معدنية طول كل منها ١٠ سم ، وقطرها الداخلي ١ سم يسعج بانزلقهما بأحكام حول قطاع الانجاء ، ويمكن تصنيفهما من الزوايا الجلفن أيضا .

(١٩) انبوية تعليق لوح الانحراف طولها ١٥ سم وقطرها الداخلي نصف مستقيم ، ويمكن عملها من الزوايا الجلفن أيضا .

#### الادوات المطلوبة :

هي أدوات مسكرة خفيفة تشمل :

- ١ - مقص صاج
- ٢ - مثقاب حديد بنطشة ١ سم
- ٣ - أدوات اللصام بالمصمير
- ويمكن الاستعانة بورشة مسكرة خارجية للقيام بالأعمال التي لا تتوفر أدواتها لديك .

#### خطوات التثبيت :

لعمل الجزء الخاص بتثبيت انجاء الرجح ، اعمل الخطوات الآتية :

- (١) اقم القطعة المعدنية (أ) إلى نصفين متماثلين تصنع من كل منهما أحد جانبي مؤشر الانجاء ، وما يتبقى من نسوية رأس المؤشر استخدمه في حفظ جناسي المؤشر المتلفطين متباينين بزاوية ٢٠ لآلزيبا .

ولاحظ عند عمل المؤشر توفير الشرطين التاليين :

- ١ - أن يقع محور دوران المؤشر بحيث يكون الجزء الامامي المطل لرأسه لث طول المؤشر كله ، والجزء الخلفي المطل لجانبيه لثي الطول الكلي .
- ٢ - أن يقع محور دوران المؤشر في مركز قطعه ، لضمان دورانه بسهولة في المستوى الاقل ، ويمكنك تحقيق ذلك بتعليق المؤشر من نقطة الدوران

زاوية الانحراف						
٨١	٧٢	٥٨	٤٦	٣١	١٦	٤
٩٣ - ٦٢	٦١ - ٥١	٤٨ - ٤٠	٣٨ - ٢٠	٢٩ - ٢١	١٩ - ١٣	١١ - ٦
سرعة الرجح بالتكليف / ساعة						

- وكما هو الحال في التجارب العلمية فكذلك التجربة واخذت قراءات أكثر ، كانت عملية المايعة أدق .



## مسابقة العدد

الوان من الجوائز في انتظارك ان حالفك  
التوليق في حل المسابقات التي يحملها كل عدد  
جديد من العلم . آلات حاسبة الكترونية مقدمة  
من شركة الاعلانات المصرية . واجهزة راديو  
ترانزستور . واشتركات مجانية لمدة عام في  
مجلة العلم .



### مسابقة أكتوبر

● « الماخ » من وحدات القياس  
لستخدمة في الطيران فهل هي  
وحدة قياس ضغط الهواء داخل  
الطائرة أم سرعتها أم ارتفاعها ؟



● يمرض متحف التاريخ الطبيعي  
بمدينة فرنكفورت بألمانيا الغربية  
هيكلين عظيمين لخريتين : افريقي  
وعندى . ومن العلامات المميزة التي  
تفرق بينهما وجود قرن أو قرنين  
على الرأس .

فأيهما الخريتين الافريقي .. ذو  
القرن أم القرنين ؟



6:46:31 AM MON DEC 2 '74

● اخذت هذه الصورة بواسطة  
آلة تصوير تليفزيونية بمحطة الفضاء  
الامريكية بيونيو . . وهي لاحد  
كواكب المجموعة الشمسية وتظهر  
فيها بوضوح مناطق الطقس المختلفة  
المميزة لصورة . فما اسم هذا  
الكوكب ؟

### الاجابات الصحيحة في مسابقة العدد السادس

● الدرفيل من الثدييات

● أول قمر صناعي استخدم  
لنقل البرامج التليفزيونية اسمه  
تلسار

● الاداة المستخدمة لقياس شطر  
الاسطوانة هي القفلة

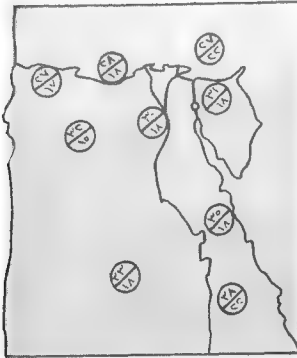
### الفائزون

الأول : فكري محمد البدرى  
من روى الفرج

الثاني : يسرى عبد المنعم خضر  
من كفر الشيخ

الثالث : عبد الرحمن عبدالرحمن  
محمد السنيدى . الدوحة - قطر

## متوسط درجات الحرارة في مناطق العالم



درجات الحرارة في ج.م.ع

التي تصلها بالقلب والتميران  
الدوية التي يسكن الترابين  
والأودية الروية .

عاش ٨٠ عاما ، الف فيها  
الكثير : له كتاب في الرمد ، وآخر  
في الغذاء ، وثالث في طرح لصول  
إيقراط ، وقام باختصار كتاب  
القانون لابن سينا ، وسماه  
موجز القانون ، كما فرغ في تأليف  
موسوعة في الطب ، وكان يستخدم  
اصداها في ٢٠٠ جزء - إلا أن  
النية عاجلته فلم ينجز منها سوى  
٨٠ جزءا

لقد استبدلت بصروف اسمه  
الاشكال الموضحة ويقتدر تكرار  
الحرف في الاسم يتكرر الشكل  
النظر له ، هل يمكن ان يعرفه ؟

من هو

عالم عربي مارس التشريح في  
وقت كان فيه التشريح غير مباح  
وانتهى بعد البحث والدراسة الى  
معارضة ما اشاعه جالينوس من ان  
الدم ينتقل من الجانب الايسر  
من القلب من طريق ثقب دقيقة  
تراها العين ، فبين في كتابه  
شرح تشريح القانون : ان الدم  
ينتقل من الجانب الايمن للقلب  
الى الرئتين اولاً ، وهناك يضاف  
اليها في الحويصلات الرئوية  
الذائقة فيصلح امره ، ويؤدى الى  
الجانب الايسر من القلب بعد ذلك  
بهذا يعتبر اول مكتشف للدورة  
الدموية الصغرى ، واول من عرف  
وظائف الرئتين والامية الدموية

### حل مسابقة العدد الماضي

من هو  
أرسطو طاليس : فيلسوف يوناني  
لقب هو وأتباعه بالاشكالين .



كوبون مسابقة العدد السابع -

الاسم :

العنوان :

البلد :

الإجابة :

لاول

□ وحدة قياس داخل الطائرة - سرعتها -  
ارتفاعها

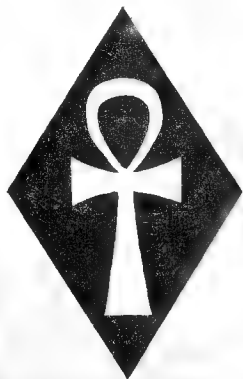
□ اسم الكوكب

□ ذو القرن - ذو القرنين

- ٢٧ ابو طيس ( دولة الامارات )
- ٢٥ أدبيس أبابا ( اليونان )
- ٢٨ البحرين ( دولة الامارات )
- ٢١ الخرطوم ( السودان )
- ٢٤ القاهرة ( مصر )
- ٢٧ الكويت ( دولة الكويت )
- ٢٨ بانكوك ( تايلاند )
- ٢٤ بغداد ( العراق )
- ٢٢ بيروت ( لبنان )
- ٩ ثورنتو ( كندا )
- ٢٩ جدة ( السعودية )
- ٢٤ دار السلام ( تنزانيا )
- ٢٧ دبي ( الامارات )
- ٢٧ دلهي ( الهند )
- ١٩ دمشق ( سوريا )
- ١١ ديترويت ( وسط الولايات المتحدة )
- ١٦ روما ( إيطاليا )
- ١٠ زيورخ ( سويسرا )
- سان فرانسيسكو ( غرب الولايات المتحدة )
- ١٥ طوكيو ( اليابان )
- ١٦ مونتريال ( أونتاريو )
- ٢١ فريكتنورت ( ألمانيا الاتحادية )
- ١٠ كراتشي ( باكستان )
- ٢٧ لندن ( بريطانيا )
- ١٤ موسكو ( الاتحاد السوفيتي )
- ٢٥ هونغ كونغ ( الصين )







مفتاح الحياة

عند قدماء المصريين

رمز

كيما

للجودة والانطلاق

كيما

منتجاتها

فيروسيليكون

٧٥٪ سيليكون

FERROSILICON 75%SI

نيتروكيما

٣١٪ نيتروجين

NITROKIMA 31%N

الصناعات الكيماوية المصرية "كيما" بأسوان





# العلم

العدد التاسع - أول نوفمبر ١٩٧٦

• الرقص لغة الضالمة  
بين نحل العسل



• التسمم بالرصاص هل يزيد من ذكاء الأطفال؟

• الدجاج يتعاطى الشتراسيكلين  
والأسرة تتكسب المناعة

١٢

# rohmm

GMBH CHEMISCHE FABRIK

بلكسيجلاس

plexiglas

## بلاستيك

روم

دارمشتاد - ألمانيا الغربية

الأفضل دائماً

في عالم البلاستيك

الوكيل الوحيد: ٤٠ شارع دار الشمناء

جارون سيق - تليفون ٣٠٣٦٣

# العلم

العدد التاسع - أول نوفمبر ١٩٧٦

مجلة شهرية .. تصدرها  
أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا  
رد والتوزيع للطبع والنشر «الجمهورية»

رئيس التحرير  
عبد المنعم الصاوي

## في هذا العدد

مستشارو التحرير  
الدكتور عماد الدين الشيشيني  
الأستاذ صلاح جلال  
الدكتور محمد يوسف حسن  
الدكتور عبد الحافظ حلمي محمد  
الدكتور أحمد نجيب

مدير التحرير

حسن عثمان  
عبد الفتاح الجمل

الصفحة

الصفحة

- \* هجرة الاسماك ورحلة الالف ميل ...
- ٢٩ الدكتور احمد الرامى بيومى ...
- \* الرقصة القناع عند نحل العسل ...
- ٢٤ الدكتور عماد الدين حيدر الشيشيني ...
- \* الموسومة الطبية (جبل) ...
- ٢٨ الدكتور محمد يوسف حسن ...
- \* الطوفان - قصة ...
- ٤٠ الدكتور يوسف عز الدين ميسى ...
- ٢٦ قالت صحافة العالم ...
- \* انت تسال والطلم يجيب ...
- ٥٥ ايواب الخضرى ...
- \* عشر طائفة البر في شواطئنا ...
- ٥٣ لسد حاجة البلاد من الطاقة ...
- \* كلمات متقاطعة ...
- ٥٨ ميشيل سمعان ...
- \* سماء القاهرة ...
- ٥٤ الدكتور عبد الصمد محسن سماعة ...
- \* ايواب : هويات - قلوب الشجر ...
- المسافة يترك عليها جميل على ...
- حمدى .

- \* مزرى القارىء ...
- ٤ ميد المنم الصاوي ...
- \* أحداث العالم ...
- ٥ جدى نصف ...
- \* أخبار العلم ...
- ٥٥ مؤتمرات وندوات ...
- \* مصر تدخل تكنولوجيا متقدمة ...
- ١٢ الدكتور حامد رشدي القاضي ...
- \* اخلاء على الرياضات الحديثة ...
- ١٦ الدكتور كمال رياض ...
- \* ابو بكر الرازي ...
- ١٨ الدكتور عبد الحافظ حلمي ...
- \* نحن والكون ...
- ٢١ الدكتور رشدي عايز غيرم ...
- \* قالوا ...
- ٢٣ سيداتي آلساني ( ولدت أو بنت ) ...
- \* الدكتور لغية السبع ...
- ٢٤ رحلة داخل ثلاثة ...
- \* تحقيق المنتس جرجس حلمي ...

### الاعلانات

شركة الاعلانات المصرية

٢٤ شارع زكريا احمد

٩٧٧٠٠

التوزيع والاشتراكات

شركة التوزيع المتحدة

٢١ شارع قصر النيل

٩٧٨٩٠

الاشتراك السنوي

١ جنيه مصري داخل جمهورية مصر العربية

٢ دولارات أو ما يعادلها في الدول العربية

وسائر دول الاتحاد البريدي العربى

والافريقى والباكستانى

٦ دولارات في الدول الاجنبية او ما يعادلها

ترسل الاشتراكات باسم

شركة التوزيع المتحدة - ٢١ شارع قصر النيل

كوبون الاشتراك في المجلة

الاسم :

المكان :

البلد :

مدة الاشتراك :

تشهد هذه الايام انتخابات عامة ، في جمهورية مصر العربية ، ومع موسم الانتخابات - أية انتخابات - تظهر الحاجة الى العلم ، في اداره المعركة الانتخابية .

وابرز ظاهرة لحاجة المارك الانتخابية الى العلم ، هي ظاهرة استطلاع الراى العام .  
ان اى مرشح ، يا عزیزی القاری، يشعر انه فى غيبة دراسة الراى العام واستطلاع ، يسير فى ظلام .

انه يتعرض لوعود مرسولة . وقد يتعرض لترحاب مصطنع ، وقد تخدع به الاداب الاجتماعية المألوفة ، فيبتوهم انه يسير سيرا ممتازا فى الدائرة التى يكون قد رشح نفسه فيها .

والكارثة الحقيقية التى قد تقع ، هي حين يكون الترشيح لمنصب رئيس الدولة ، فى الدول التى تأخذ بهذا النظام .

ان غيبة استطلاع الراى العام ، بطريقة علمية مدروسة ، تضع المرشح واعوانه . فى اوهام واحلام ، ثم قد تضح الحقائق بعد ذلك ، على عكس كل المعتقدات التى يؤمن بها المرشح وحزبه وانصاره جميعا .

واستطلاع الراى العام قد صار علما يعتمد على الاحصاءات ، كما يعتمد على دراسات المجتمع ، وعلى تأثير الدعاية على الناخبين ، واى الدعايات اجدى ، ومتى تكون الدعاية مجيبة لنفس الناخب ، قريبة من قلبه ، ومتى تكون استفزازية غير مقبولة .

وهناك اشياء بسيطة جدا تترك آثارها السيئة ، عندما تستعمل فى وقت معين ، او فى بيئة معينة ، بينما تصبح هذه الاشياء ذات بال ، وذات اثر ، لو استعملت فى بيئة اخرى ، او فى وقت آخر .

ان مظهر المرشح نفسه ، قد يكون ذا اثر طيب على الناخبين ، وقد يكون على العكس ميثا ومنفرا ، والمبرة دائما باستطلاع الراى العام استطلاعا علميا سليما ، والوقوف على مؤشرات تدل على تأثره ، ومتابعة هذه المؤشرات أولا بأول ، حتى لا تغتال الفرص من يد المرشح لدائرة انتخابية او على النطاق العام .

وهنا يا عزیزی القاری، نجد ان العلم قد دخل حياتنا من كل ناحية .

فالساسةون التقليديون كانوا يعتمدون فى معاركهم الانتخابية على عناصر تأثير خطاى مؤلف ، وعلى قدراتهم الشخصية فى التأثير ، وعلى كثافة احزابهم .

اما الآن ، فقد صارت هذه الوسائل غير مجدية كثيرا فى عصر تعقدت فيه وسنائل الاتصال ، وتعقدت بالتالى المجتمعات ، فلم يعد من الممكن التأثير على الناخبين مباشرة ، وانما صارت هنالك وسائل جديدة ، ذات اثر اكبر على الناخبين .

العدد ١٢٠  
 ١٩٧٢

**الانشخايبك**  
**الدوائر اعادة الانتخابات**

مرشحون جدد في مسابقة  
 اعادة مسابقة في مسابقة

١٢ دائرة فقط انتهت  
 اعلان اواخر النتائج

مجلس الشعب يستعد لاستقبال  
 اعادة الانتخابات

١٢ دائرة فقط انتهت  
 اعلان اواخر النتائج

مجلس الشعب يستعد لاستقبال  
 اعادة الانتخابات

١٢ دائرة فقط انتهت  
 اعلان اواخر النتائج

مجلس الشعب يستعد لاستقبال  
 اعادة الانتخابات

١٢ دائرة فقط انتهت  
 اعلان اواخر النتائج

مجلس الشعب يستعد لاستقبال  
 اعادة الانتخابات

١٢ دائرة فقط انتهت  
 اعلان اواخر النتائج

مجلس الشعب يستعد لاستقبال  
 اعادة الانتخابات

١٢ دائرة فقط انتهت  
 اعلان اواخر النتائج

مجلس الشعب يستعد لاستقبال  
 اعادة الانتخابات

١٢ دائرة فقط انتهت  
 اعلان اواخر النتائج

مجلس الشعب يستعد لاستقبال  
 اعادة الانتخابات

١٢ دائرة فقط انتهت  
 اعلان اواخر النتائج

مجلس الشعب يستعد لاستقبال  
 اعادة الانتخابات

الاذاعة صار لها اثر .

والتلفزيون صار له اثر .

والصحافة ، قبل هذا كله ، لها اثرها العميق على الراى العام .

هنا علينا ان نعرف بان اتصال المرشح بناخبيه قد صار اتصالا غير مباشر ، وصار خطابه ، وهو وحده ، فى بيته ، محتاجا الى قدر اكبر من العلم ، والى قدرة فائقة فى الوصول الى قلوب الناخبين .

كل ذلك يعتمد على استطلاع الراى العام ، وجس النبض العام بطريقة علمية ، لتفسير وسائل المرشح ، قبل ان يتسوط فى استعمال عناصر يندم عليها ، بعد فوات الاوان هكذا يا عزيزى القارئ ، نجد العلم قد دخل ايضا بسوق الانتخابات العامة ، واصبح عدم الاعتماد على العلم فى المعارك الانتخابية مفامرة قد ترجع كفة على كفة ، لاسباب غامضة على المرشحين انفسهم .

ثم ان استطلاع الراى العام لم تعد فائده مقصورة على الانتخابات ، ولكنها امتدت فشملت طرق تسويق السلع والبضائع ، كما شملت جبر النبض قبل ان تضع الدول خطتها الشاملة .

ولعلنا ، بعد هذا كله ، نعى بهذا الجانب العلمى الهام ، لفائده الجيلة للاقتصاد والسياسة ، بل ولتلبية حاجات الانسان .



## مجدى نصيف

**الملك لا يرد التحية .. المجائر  
لا يذكرون مثل هذا الجو ..  
انتجار عدم الخصوبة .. معجزة  
التلوج .**

# • الملك لا يرد التحية

الفحوص الميكروسكوبية والانفصام السنية التي أجريت على الملك انه يعاني من تآكل أسنانه بسبب بعض أنواع البكتيريا والفطر والعثرات .

وقال موديس بوسيل : « ان المستأين في متحف القاهرة أصبحوا بالدهشة كما لو كانوا لم يتوقعوا هذا ، وكانت صدمة بالنسبة لهم » .

وعندما كان الرئيس فاليري جيسكار ديستان في القاهرة في الصباح الماضي ، اقترح ان يقوم خبير متحف الانسان Musée de l'Homme بباريس بعلاج الملك رمسيس ، اذ انهم عاجزون بعض الويام الاخرى قبل ذلك وشفت .

ولي بداية الاسبوع بدأ « كوستو ، مكن من مشرين عالميا في فروع علمية مختلفة ، بالكشف على الملك للتوصل الى اسباب مرضه . وبدأ الفريق عمله بوضع

وصل الملك الى مطار بورجيه بباريس في الاسبوع الماضي ، وكان في استقباله حرس شرف من السلاح الجوي الفرنسي والحرس الجمهوري ، ثم حياه وفد رمسي من الحكومة الفرنسية برئاسة وزير الثقافة .

لكن الملك لم يرد التحية .

كان الملك هو رمسيس الثاني ، او بالاعري موميائه . وهو الفرعون المصري القديم الذي تقول الاساطير التاريخية انه طارد بني اسرائيل وعلى رأسهم النبي موسى منذ ثلاثة آلاف عام حتى جعله يعبر البحر الاحمر .

وصل الملك رمسيس الى باريك لإجراء بعض الفحوص الطبية ، ثم للعلاج ان امكن من تحلل بعض اجزائه موميائه . فقد لوحظ بداية هذا التحلل عام ١٩٧٤ ، عندما كان العالم الفرنسي موديس بوسيل في زيارة للقاهرة وقام بفحص الويام بفرضي كتابة احد البحوث العلمية . وسرعان ما اثبت

## • العجائز لا يذكرون مثل هذا الجوابدا!

ولاكثر من مائة عام يحاول العلماء الآن التنبؤ المصبوط بالطقس ، لكن « الطقس ليس من العلوم المصبوبة حتى الآن » ، كما يقول البروفيسور اندريه مونييه باكالدييه العلوم السوفيتية ، اي انه لا يخفص للمعادلات والبرامج والتخطيط .

وحلم البشرية من قديم الازل هو التنبؤ المصبوط بالطقس ، اما حلمها الثاني فهو التحكم فيه بشكل يمكن به اسقاط الاطوار على الصحارى ، وتوجيه الرياح الباردة الى المناطق الحارة . لكن يحول دون ذلك ان الارصاد ما زالت بعيدة عن الكمال . فخدمات الارصاد تتلقى معلوماتها من محطات الارصاد منتشرة في جميع انحاء العالم ، وتجمع في ثلاثة مراكز دولية ( في موسكو

الدولارات ) . وكانت هناك مفاجآت في كثير من مناطق العالم الاخرى . سقطت التلوج في البرازيل التي لم يحدث فيها هذا ابدا . وانخفضت درجة الحرارة في بعض الدول العربية على خط الاستواء لتصل الى الصفر المئوي ، بينما كان المناخ حارا للغاية في الدنمارك والسويد والمانيا الغربية . اما الانجليز الذين كانوا يشكون من جوم فقد أصبحوا بصفاء صدر ، لكن سكان موسكو فقدوا الامل في الاستمتاع بالصيف هذا العام ، اذ ازداد العمل اليومي لسقوط الامطار من أي معدلات سابقة ، ولم تزد درجة الحرارة عن ١٥ درجة مئوية . وكانت العبارة التقليدية في جميع صحف العالم : « ان العجائز لا يذكرون مثل هذا الجو ابدا » .

قال مارك بويين مرة بذلك « رغم ان كل انسان يتحدث عن الطقس ، فليس هناك من يمكنه ان يبره » . ويضيف اليه احد الذين يسفرون من تنبوءات الارصاد الجوية .. ولا ان يتنبأ به .

وهذا صحيح من الناحية العلمية .

لم يكن الجو اكثر غرابة منه هذا العام اذ نظرنا الى الكرة الارضية نظرة شاملة في مصر والقاهرة بالذات مصادر الجو الخماسيني الحار رغم اننا كنا في أكتوبر . واجتاح الجفاف معظم دول أوروبا الغربية مما سبب خسائر فادحة في الزراعة والثروة الحيوانية ( لم تذكر الارقام الرسمية حتى الان وان كانت تقدر بألاف الملايين من

# أنفجار «عدم التصوبة» بمعد أنفجار السكان»

عرف العالم الثالث كثيرا من الانفجارات كان أهمها « انفجار السكان » الذي يشكل عبءا كرونا أمام التنمية الاقتصادية والاجتماعية فتسبب القارات الثلاث وخاصة في أفريقيا ، لكن « هيئة الصحابة العالمية » نشرت مؤخرا تقريرا هاما عن مناطق من أفريقيا جنوبي الصحراء تعاني من الانفجار آخر مماثل هو انفجار « عدم التصوبة » والذي أصبح حادا في كثير من الدول ، وسبب مشاكل اقتصادية واجتماعية . فقد قامت إحدى القبائل بفترات على القبائل المجاورة لأخذ زوجات ينتمن بالتصوبة ، ذلك أن لسانهم في أثره واسعة تصل إلى

الصندوق الخشبي الذي يضم « الجسد المكن » في غرفة معتمة ، غلبوا درجة حرارتها تدريجيا ، ثم بعد ذلك أخذوا الوسياء .. التي ما زالت ملفوفة في لفاف من البوليسينين لصايتها .

ويبدأ هذا الأسبوع الفحص الطبي على الوسياء .

قال ليونيل بالوت رئيس فريق الطماء : « لها ستكون مهمة بطيئة غاية البطء ، إلا أننا نريد ألا نلص الملك بقدر الامكان » حتى يحتفظوا بهذا التراث البشرية .

ويرجع العلماء الفرنسيون أن السبب الرئيسي لتصلب الوسياء المتكسبة ، قد يكون التحلل الكيميائي الحديث لسببا لسائل التحليل القديم . ولقد يرجع السبب في ذلك إلى جو القاهرة الحار حيث أخذت الوسياء من مكانها الأصلي - عام ١٩١٢ - الذي ظلت فيه في جوار اوسمبل الجاف لمدة ٢١٢٦ عاما .

والذا ما نجح العلماء في الكشف عن أراض الملك رمسيس الثاني ، لهم ينصحون ببناء غرفة مكيفة الهواء محكمة الاغلاق ، يطفى فيها بقية أيام حياته « في سلام !

الامريكية ، آلاف الملايين من الدولارات كل عام .

لم تالي الخطوة التالية المنطقية - بعد التنبؤ الطوبى بالطقس ، والعالم الثاني للبشرية ، إلا وضع السيطرة على الطقس لصالح البشرية ، فيوجه العلماء السحب لتسقط الأمطار في المناطق الجافة ، أو التي تعاني من جفاف طارئ كدول أوروبا الغربية والوسطى . ويمكنهم كذلك توجيه بعض السحب المتجمعة بمواد كيميائية خاصة فتتبدد الأماسير ، وعلى الفصل الاحصول اذا لم يكن من الممكن تجنب بعض الظواهر الطبيعية ، لأنه يمكن تجنب آثارها المأساوية المدفرة .

شبكة محكمة من الأقمار الصناعية ، يطفى عملها الكرة الأرضية كلها ، هكذا يصبح من الممكن ملاحظة الظواهر الطبيعية بتشكيل شامل : توزيع السحب على سطح الكرة الأرضية ، ونشاط العواصف والرطوبة ، وتسجيل تدرجات الحرارة فوق اليابسة وسطح الماء وفي أطراف السحب وطبقات الجو العليا ، وبذلك يتمكن العلماء من تحديد المناطق الممطرة والمناطق الجافة ، واتجاه الرياح الباردة والمسخنة وسرعتها .

ويعتقد العلماء الأمريكيون أنه لو زادت دقة التنبؤات بالطقس بنسبة ١٠٪ لحسب ، لوفد ذلك على الولايات المتحدة

رواستنظرون ومليونون ) ، ولكننا لا نطفي مناطق شاسعة يطلق عليها « المساساطق الصناعية » ، لا يتلقى منها الطماء أية معلومات على الإطلاق ، مثل أجزاء كبيرة من المحيطات والصحاري وسلاسل الجبال . لكن الإنسان استطاع أن يحل هذه المشكلة جزئيا .. فالقمر الصناعي الأمريكي أميثور أنه يمكن مشاهدة السحب حشون الأرض ، ورؤية نشأة الأعاصير وتسجيل تحركاتها . وتقوم الأقمار الإلكترونية الآن برسم خرائط جوية أدق من الخرائط القديمة ، بعد تحليل المعلومات .

لكن ما يطرح إليه العلماء هو أقاصه



البشرى « بالهيئة . وقد قال الدكتور مارك بيليس انه يأمل أن يصل الفريق الى الاسباب لبدء العلاج خلال خمس سنوات من الآن . وقد وجد أن أسوأ الاصابات في قبيلة مول في جنوب السودان التي انخفض عدد افرادها من ٥٠ ألفا الى ٢٩ ألفا تقريبا . ويقدر أن هذه القبيلة قد تفرق - إذا استمر الحال هكذا - بين عشرين وللايين عاما . ويعتقد الدكتور بيليس أن هذا الوضع قد يتكرر بين بعض المجموعات القبلية في الدول المجاورة الأخرى خاصة إذا كانت نسبة الوفيات بين الاطفال عالية كما هو الحال عادة في تلك القبائل . وهو الوضع الوجود في قبيلة مول حيث تصل نسبة وفيات الاطفال حتى سن الخامسة الى ٨٠ ٪ .

الاف الاقبال اصبح « يعدم القصبوبة » وصلت نسبتها من ٢٠ الى ٤٠ ٪ .  
وتتمتع المنطقة المصابة بهذا « الانفجار » الجديد الخطير من جابون الى جمهورية الكونغو الى جمهورية وسط افريقيا ، ثم عبر الى جنوب السودان . وقد وجدت (جيبو) أخرى متناثرة من نفس المظاهرة في اوغندا وجنوب شرق السودان ، ويقول بعض خبراء « هيئة الصحة العالمية » أن هناك بعض الجيوب أيضا في غانا وكينيا وتانزانيا ، أي أنه حزام جنوب الصحراء الذي يمتد من غرب افريقيا حتى شرقها .  
واستفادت حكومات الدول الافريقية بهذه الصحة العالمية بجنيف لتواجه المشكلة .  
تكونت الهيئة المالية فريق عمل برئاسة الدكتور مارك بيليس رئيس « وحدة التكاث

## • معجزة في الشلوج

يقول الخبراء انه حتى عندما يستوصى لسوق الأمريكي هذه الكميات من بترول الاسكا ، لم يكن لسد حاجة هذا السوق ، وبذلك مستمر الولايات المتحدة في الاعتماد على البترول العربي خلال الخمسة عشر عاما القادمة .

يقول الخبراء كذلك ان ولاية كاليفورنيا وحدها تستخدم ما بين ٦٠٠ ألف و ٧٠٠ ألف برميل يوميا من بترول الاسكا وما بين ٢٠٠ ألف الى ٢٥٠ ألفا ستمبر ثناء بنما . أما خام البترول الاسكي فسكون احتياطي ويصدر جزء منه ، ويذهب مع الكارتلات البترولية الأخرى في السوق العالمي ، وأن كانت شركة اكسون التي تمتلك ٢٠ ٪ منه تنوي أن ترسل بمعظم نصيبها الى ولاية كاليفورنيا حيث تمتلك مصفاة للبترول وإلى النشاط الشرقي أما شركة « بريثي بتروليم » وفرعها في الولايات المتحدة ( سويو ) فيمتلكان فيما بينهما ٥٢ ٪ من بترول الاسكا ، وعندهما مشكلة يجب التغلب عليها . إذ ليس لديها أسواق في كاليفورنيا ( سوق كاليفورنيا تستولى عليه المنافسة النرويجية اكسون ) . وصرح مسئول الشركة في لندن ان البترول الخام الاسكي سيذهب به منافسة حادة في السوق العالمي « في السعر والنوعية » .

الطبيعة الجغرافية للمنطقة التي يمر بها المشروع ، مما زاد من تكاليف البساحلة أصلا ، فقد كان على خط انابيب البترول أن يشق طريقه ليس فقط عبر هذه القارة القطبية الثلجية لصعب ، ولكن أيضا عبر مئات الانهار الصغيرة المتشابكة ، وعبر ممرات جبلية وعبر سلاسل جبال يصعب طولها في بعض الأحيان الى ١٥٢٥ مترا فوق سطح الأرض .

وكان التحدي الحقيقي ليس لقوة ارادة الانسان فحسب ، ولكن للتقدم العلمي والتكنولوجي ، أن درجة الحرارة في تلك المنطقة تصل الى ٩٠ و ٨٠ درجة فهرنهايت تحت الصفر في اليوم الطويل - الظلم أيضا - لشتاء القطب . وبسبب ضخامة خط الانابيب سيستغرق الامر شهرين حتى يصله ويبدأ في ضخ ٦٠٠ ألف برميل يوميا في الثلث الأول من عام ١٩٧٧ و ١٣٣ مليون برميل يوميا ابتداء من الربع الأول من عام ١٩٧٨ ، من بترول الاسكا .

أحدى المجازات العلمية والتكنولوجية الحديثة على وشك الانتهاء ؛ وهذه المعجزة هي خط الانابيب الذي يمر عبر الاسكا بأكملها بطول ١٢٧٧ كيلومترا ، ويتكلف ٧٣٧ مليون دولار ، والمهندسون والعمال في صراع مع الزمن الآن لينتهوا من أكبر قدر ممكن من البقية الباقية للمشروع عند ممر كومبسون وكيمستون كاتيون ( أنظر الصورة ) قبل أن يصل لبحر يناير بستانه القارس البرودة في هذه المناطق القطبية ، وحيث يبدأ الثلج في الأسقوط في شهر نوفمبر ، ذلك أن سمك الثلج الصافلة هنا يصل لـ ٤٠ - ٤٥ قدما في الشتاء ، لذلك فإن قوة المصسل تتناقص تدريجيا بحلول الشتاء ، فقد بدأت بـ ٢٢ ألف عامل وصلت الآن الى ١٩٥٠٠ عامل ، وما أن يصل يناير حتى تصل - كما توقع مسئول شركة البناء هناك - الى أربعة آلاف ، لكن هذا المشروع تحدي حقيقي من بلى البشر للطبيعة القارسة .

وإلى جانب التصدي الحقيقي لإرادة الانسان ، هناك مقربة المشروع بسبب



## اخبار قصيرة

□ اتجت ألمانيا الغربية جهازاً صغيراً يركب في راديو السيارة يمكنه إرسال اشارته في حالة تعطل السيارة للخطر .  
الاشارة ترسل الى مراكز خاصة بالرافية ، ويعمل على نجدة الركاب ، يعمل الجهاز من طريق الصفد على زئاد صغير ليرسل في الحال اشادات عاجلة عن رقم السيارة ودرجة الإصابة التي لحقت بها .

□ نجح الخبراء السويديون في تطوير اجهزة القياسات اللونية بحيث تستجيب لافضل طيفر يحدث في مجموعة الألوان التي يتلون بها البول ، ويحقق ذلك فرصة التعرف السريع على نوع الاضطراب في الفراغات الجسم المسببة للامراض ، دون الاستماتة بطرق التحليل التقليدية التي قد لا تتوفر في كل مكان وتستغرق وقتاً طويلاً في اجرائها .»

□ « التطور الانساني المبكر »  
اول مجلة علمية دولية متخصصة في دراسة تطور الجنين .  
تصدر في هولندا في بداية العام القادم ، ويرأس تحريرها علماء من هولندا وبريطانيا وكندا .

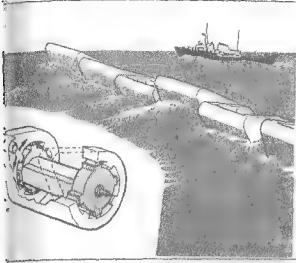
□ يقوم الرصد الأوربي الجنوبي الواقع على بعد ٦٠٠ كيلو متر شمال ستياجو برصد مصادر اشعة اكس في الاموال الكونية بواسطة التلسكوبات البصرية . ومصادر اشعة اكس الكونية هي النجوم والمجرات ، وكانت معطيات الفضاء والافكار الصناعية قد اكتشفتها وبمقادير هائلة جداً ، لكن معظم هذه المصادر لم يتم - حتى الآن - الكشف عنها بالتلسكوبات العادية من فوق سطح الأرض .

□ في حقول القطن السوفيتية يستعملون الآن آلة زراعية جديدة تستطيع طلف نوازة القطن ، ثم حلق القطن الناعم التيلة مما الآلة الجديدة تتيح فرصة

تمكنت الشركة البريطانية اميرال للصناعات الكيمائية من استخراج بودة جافة من الفضاز الطبيعي المستخرج من حقول بحر الشمال .  
البودة تحتوي على نسبة تتراوح بين ٧٠ الى ٨٠ في المائة من البروتين الخام ذي القيمة الغذائية العالية .  
الشركة اتمتعت مبلغ ٤٠ مليون جنيه لاقامة مشروع يهدف الى انتاج التبن من الفضاز الطبيعي ، ويعتبر هذا المشروع الخطوة الاولى لانتاج اللحوم الصناعية من البترول

## التبن من الفضاز الطبيعي





## توليد الطاقة الكهربائية

### من استرجاع البحر

نجح الباحثون بجامعة أدنبره البريطانية في رسم اسلوب جديد يمكن من طريقته توليد الطاقة الكهربائية من حركة أمواج البحر . الاسلوب يعتمد على بناء سلسلة من الموات المتصلة معا ، وتحسوي كل مواتة على تربين محاط بالريش ، وعندما تصطدم الموجة بهذه الريش يدور التربين ، وبذلك يمكن توليد الطاقة الكهربائية من سلسلة الموات التي تعمل معا كمجموعة لتوليد الطاقة .

## أحدث علاج للسمنة

اجرى فريق من العلماء في جامعة كوتينج بالماليا الديمقراطية بعض الأبحاث على مشكلة البدانة ، ولذا يستهلك بعض الناس كمية كبيرة من السعرات الحرارية أكثر من غيرهم ١٠٠٠ ولذا تبين للعلماء أن هناك علاقة قوية بين المداينات الغذائية والبدانة ، وأنه يمكن التحكم في الاشارات السلوكية حتى تنبه مراكز الشبع والاشباع . ويرى العلماء طبقا لهذا ، أنه يجب التحول من الرجيم التقليدي لانتقاس الوزن الى مراقبة الشهية بواسطة المداينات الغذائية السليمة .

## مصل جديد مضاد

### لقاح الفئوسرينا

الاطباء الانان يوصلوا الى مصل جديد مضاد لقاح الفئوسرينا الذي يلوث الجروح المفتوحة . ولم بالفعل اختبار المصل بنجاح على الحيوانات . ويمكن اذا تم الصنع بهذا المصل عدة مرات أن يكتسب الشخص مناعة عدة سنوات ضد الفئوسرينا القاتلة التي أدت الى وفاة ٢٠٠ ألف جندي في الحرب العالمية الثانية . والفئوس يحدث بسبب دخول البكتريا تحت الجلد لتتمر أنسجة الجسم تحت ضغط سريع الفئوس ، ويصبح لذلك حالة تسمم قاتلة . والمعالج الحالي لهذه الحالة يتم باستخدام المضادات الحيوية أو الامصال المضادة للتسمم أو البخر من لوزلي الجراحة .

الحصول على قطع خام رخيص الجودة .

□ إعدام البريطانيون ابتكروا فائزا آليا للفرط ، يعمل بطل الكتروني صغير ، ويستخدم في تطوير مصل الأجسام الألاحية بالمسكن والغازات ، ويتيح للألميا تحديد الواقع ولخط البر بمجرد النظر للجلال . الفاريه الجديد عبارة عن قرص شفاف قطره ٢٥ مليلترا وسمكه ٢٥ مليلترا ، ويزن حوالي ربع كيلو جرام .

□ انتجت إحدى الشركات البريطانية جهاز تدفئة صغيرا يعمل بالبطارية ، ويمكن وضعه في كف اليد أو الجيب الداخلي للجهاز يمنع حامله درجة الحرارة التي يحتاجها ، وخاصة في المناطق شديدة البرودة . وذكرت الشركة أن الجهاز لا يزيد حجمه عن حجم الراديو الترانزستور الصغير . من المثل أن يحدث هذا الجهاز ثورة في عالم التدفئة الدالية ، بالإضافة الى أن له لا يزيد من جنين .

□ استخدام قشر الأرز في إمداد غذاء بروتيني لثني البهائمات للأطال « واحد من مجموعة الشروط التي تقوم الهند حاليا بتنفيذها لاستفادة الى أقصى حد ممكن من النفايات المتخلقة من المصانع . هناك أيضا مشروع لاستخراج زيوت الطعام من نفاة القمح ، والناتج الاساسية من مخلفات مصانع الصلب .

□ توفي في شبور أكتوبر الثاني الكيميائي السويسري « ليونولد روزيك » عن ٨٩ عاما روزيك حصل عام ١٩٣٩ على جائزة نوبل في العلوم تقديرًا لجهوده في التوصل الى تركيب هرمون الذكس كيميائيا ، وفي الوصول الى طعم الفواكه والخبز صناعيا ، وهو من أكثر الاختراعات تطبيقا على المستوى الصناعي حتى الآن .

## أسباب القلق والاضطراب النفسي عند الأطفال

يواصل أطباء الاطفال في ألمانيا الغربية الى أن معظم حالات القلق والاضطراب النفسي التي يتعرض لها الأطفال الذين تتراوح أعمارهم ما بين ستة وأربع سنوات ، ترجع الى انقراض هؤلاء الأطفال عن أمهاتهم لاي سبب من الأسباب .

## معمل بحوث

### لتدريب الفطاسين

### على عمق ٩٠ مترا

لتدريب الفطاسين على عمق ٩٠ مترا أنشئ معمل خاص ببريطانيا لتدريب الفطاسين على الغوص في المياه الى أعماق بمسدة جدا ، ويتم تدريب الفطاس على مرحلتين ، ويستطيع بعد المرحلة الأولى من التدريب النفاث الغوص الى أعماق تصل الى ٩٠ مترا ، حيث يواجه غططا يصل الى ثلاثين مرة من الضغط المتعد . الهدف من العمل لتدريب الفطاسين للعمل في معال لتفتيق من البترول في البحار والمحيطات .

## اكتشاف نظائر لغاز الهليوم

اكتشف علماء الطبيعة في ليننجراد نظائر لغاز الهليوم يرجع تاريخها لحوائى ٤ آلاف و ٥٠٠ مليون سنة . الاكتشاف تم عن طريق تحليل الحمم والغازات الناجمة عن البراكين باستخدام مقياس الطيف المغناطيسى الذى يستطيع ان يرصد جزءا من الالف مليون من المادة .

الفساد الخارجى يتحول الى سرخ للتنشيط الاقتصادى الانسان

يتوقع العلماء السوفيت ان يتحول الفساد الخارجى خلال عشرات السنوات القليلة القادمة ، الى سرخ للنشاط الاقتصادى الفعال للانسان ، وذلك عن طريق بناء محطات مدارية ضخمة يعمل بها عشرات الالاف من البشر . وصرح هؤلاء العلماء ان الانسان سيمكن فى المحطات المدارية من انتاج مواد معدنية لا يمكن انتاجها على الارض والتي يصبح انتاجها سهلا فى ظل ظروف التقدم العلمى

جهاز  
حدايد  
يتمتع  
حوادث  
المصاحبة

الحال ، اذا هبط ضغط المكبس او زادت سرعته عن المعتاد .  
من المنتظر انتاج الجهاز الجديد وطرحه فى الاسواق خلال العام القادم .

توصل الالماني ادولف راستير الى تصميم جهاز يمنع سقوط المصاعد الكهربائية التى تعمل بالضغط الهيدرولىكى : الجهاز يمكنه وقف المصعد الكهربائى فى



## مؤتمرات

5

## ندوات

### المؤتمر العربي الثاني للعلوم الفسولوجية

انعقد المؤتمر العربي الثاني للعلوم الفسولوجية الذي تنظمه اكااديمية البحث العلمي والتكنولوجيا بالاشتراك مع اللجنة التسمية والجمعية المصرية للعلوم الفسولوجية ، في قاعة المؤتمرات الرئيسية بالمركز القومي للبحوث ، من ١٨ الى ٢١ اكتوبر .

وقد لقي في هذا المؤتمر اربع محاضرات علمية هامة هي : الطاقة البشرية في الدول العربية ، وعوامل تنمية الثروة الحيوانية ، وعوامل تنمية الثروة السمكية ، والسوم الطبيعية ومثيلائها في الدول العربية والافريقية .

والقى في المؤتمر خمسون بحثا علميا في مجالات مختلفة من العلوم الفسولوجية ، مثل فسولوجيا الانسان والحيوان والنبات والكائنات الدقيقة ، وفي التغذية والكيمياء الحيوية والعقاقير الطبية والغدد .. الخ .

اشترك في المؤتمر ممثلون لعدة دول عربية هي : السعودية والعراق وسوريا والكويت وليبيا وتونس .

وقد اتخذ المؤتمر عدة توصيات اهمها :

- ١ - التوصية بانشاء اتحاد عربي للعلوم الفسولوجية ، حتى يمكن عقد المؤتمر بصفة دورية بمختلف عواصم الدول العربية .
- ٢ - توجيه البحوث في مجالات العلوم الفسولوجية ، الى خدمة البيئة والمجتمع ، لغرض النهوض بالثروة البشرية والحيوانية والنباتية .

٣ - الاهتمام بالتوسع وتطوير تدريس مبادئ العلوم الفسولوجية في التعليم العام ، والاستعانة في ذلك بأساتذة الجامعات .

٤ - الاهتمام بالتطوير الدائم لقررات العلوم الفسولوجية بالجامعات العربية مع الاهتمام بالتواحي التطبيقية .

## مؤتمر امراض النبات

جمعية امراض النبات المصرية ، تنظم مؤتمرا لامراض النبات ، تحت رعاية اكااديمية البحث العلمي والتكنولوجيا ، يفتح المؤتمر في اول نوفمبر بقاعة المؤتمرات بمعهد التقديرة .

## ندوة من الطحاب وآثارها المختلفة في البيئة

وبقاعة المحاضرات الكبرى بالمركز القومي للبحوث بالدقي، وفي الساعة العاشرة من صباح الثلاثاء ٢ نوفمبر ، يفتح الدكتور عبدالمعز ابو العزم رئيس اكااديمية البحث العلمي والتكنولوجيا ندوة عن « الطحاب وآثارها المختلفة في البيئة » .

## لحوم من البترول بها ٧٠٪ بروتين

تمكن العلماء الامريكان من انتاج لحوم من البترول تحتوي على املى نسبة بروتين وصلت اليها بحوث الاغذية الصناعية حتى الان . النسبة وصلت الى ٧٠٪ . وتوصل العلماء الى هذا النوع من اللحوم من طريق اضافة البكتريا الحية الى البترول في العملية الكيميائية المعروفة باسم تخمير البترول . ومن ناحية اخرى اعلن هؤلاء العلماء ان البترول الناتج من عملية انتاج اللحم البترولي الجديد ، يعتبر من اكثر انواع البترول نقاء ، كما انه خال من الشعم والدهون . وبذلك يصبح املى انواع البترول على الاطلاق .

# مصر تدخل كالمركزية متقدمة

الدكتور حامد رشدي القاضي

مدير المركز القومي  
لتكنولوجيا الإشعاع

## تكنولوجيا

منذ أن اطلق الانسان الطاقة النووية من عقابها وعرفت البشرية قدرتها التدميرية الشاملة ، عكف الانسان على تطويع تلك الطاقة الهائلة لخدمة الازراض السلبية . ولقد بدأ الانسان باستخدام كميات ضئيلة من النظائر المشعة لحمل الكثير من المشكلات التي تصادفه . ويرجع تاريخ استخدام النظائر المشعة الى بداية هذا القرن عندما استخدم الراديوم لعلاج السرطان ، اما اليوم فتعتبر النظائر المشعة وسيلة لا غنى عنها في التشخيص لكثير من الامراض ولعلاج الاورام السرطانية وفي كثير من البحوث الطبية . ولقد ادخلت النظائر المشعة لخدمة الانتاج الزراعي فلبت دورا هاما في تعميق المعرفة بالنسبة لعمليات الايض في النبات والحيوان وامتصاص المواد الغذائية من التربة ، والانشطة الفسيولوجية والبيوكيميائية في النبات والحيوان تحت الظروف المختلفة ، كما أمكن الاستفادة بالنظائر المشعة في كثير من التطبيقات الصناعية مما حقق وفرا كبيرا في الانتاج الصناعي .

ولقد حرصت كثير من الدول النامية ومن بينها مصر على اللحاق

بركب النظائر المشعة في التطبيقات الطبية والزراعية والصناعية لا سيما وأنه لا ينطوى على استثمارات مالية باهظة .

وقد تم اقامة مركز النظائر المشعة كبادرة لانشطة لجنة الطاقة الذرية المصرية التي شكلت خلال عام ١٩٥٥ . ولتحقيق سياسة الاعتماد على النفس لتحضير مثل تلك النظائر المشعة تم خلال عام ١٩٦٢ اقامة معمل انتاج النظائر المشعة جنبا الى جنب مع اقامة المفاعل المصري الأول بالشاص . ولقد امكن منذ ذلك الوقت الخبراء المصريين القيام بتحضير النظائر المشعة قصيرة العمر والتي كان استيرادها من الخارج يشكل صعوبة بالغة .

ولم يقتنع الانسان باستخدام النظائر المشعة بطاقتها المحدودة فشهد النصف الثاني من القرن العشرين استخدام الاشعاع بقدرات كبيرة لحل الكثير من المشكلات التي تواجه الخدمات الطبية والانتاج الزراعي والصناعي . ولما كان ذلك يتطلب اقامة وحدات اشعاعية ذات طاقة عالية تتطلب استثمارات كبيرة ، اقتصر مثل هذا النوع

من التكنولوجيا الحديثة حتى اواخر الستينات على بعض الدول المتقدمة وعلى راسها الولايات المتحدة الامريكية والاتحاد السوفيتي والمملكة المتحدة . ثم لحقت بهدا لركب بعض الدول المتقدمة الاخرى مثل فرنسا واليابا الاتحادية واليابان وكندا .

ولقد اقتصر دور الدول النامية في هذا المجال على التطلع والتابعة . ولقد تتابع اقامة الوحدات النشعوية المالية بالدول المتقدمة مبتدلة بمصادر التشعيع الجامية ثم المعجلات الالكترونية ثم مفاعلات القوى النووية .

ولقد فتحت تكنولوجيا الاشعاع على المستوى المالي آفاقا جديدة وهامة في مجالات تعقيم المنتجات الطبية والجراحية والدوائية والانسجة البيولوجية وعلاج الاورام وتحسين الصفات الاقتصادية للالياب المنسوجات الطبيعية والصناعية والاخشاب والدائن والخرسانة المسلحة والبوليات واللدبيات . كما حققت نجاحا ملموسا في مجالات حفظ الاغذية للاقلال من الفاقد فيها ومقاومة الحشرات والافات في

المزروعات وفي الحبوب والمسود  
الغذائية المخزونة ، كما استخدمت  
في تنشيط نمو النباتات وتحسين  
انتاجية وصفات الحاصلات  
الزراعية .

ولقد شهدت الاسعوم القليلة  
الماضية توسعا هائلا في استخدام  
مثل تلك التكنولوجيا الحديثة في  
معالجة بعض مشكلات تلوث البيئة .

ومنذ بداية الثمانينات وإيماناً من  
بعض الدول النامية ومن بينها  
مصر ، بأهمية مثل هذا النوع من  
التطبيقات ، بدأت بإعداد جيل من  
علمائها وتدريبه على تطبيقات  
تكنولوجيا الأشعاع الحديثة  
باستخدام مصادر اشعاعية متوافقة  
مع الحصول عليها من الدول المتقدمة .  
وقد جرت بمصر على مدى خمسة  
عشر عاما الماضية دراسات متصلة على  
المستوى المحلي لاستخدام الأشعاع  
فيما يتلاءم مع واقع احتياجات  
بشرتنا المصرية ، ولقد اظهرت  
النتائج التي تم الحصول عليها  
امكانيات مشجعة بالنسبة لمستقبل  
مثل تلك الاستخدامات في دعم  
برامج التنمية . الا انه لم يكن من  
المستطاع الانطلاق بنتائج هذه  
البحوث على المستوى النصف  
الصناعي تمهيدا للدخول في مجال  
التطبيق الواسع ، وذلك لعدم توفر  
وحدات تشعيع ذات قدرات عالية  
اذا لم تزد أكبر قدرة لمصادر اشعاع  
متوفرة بالدولة حتى عام ١٩٧٢ .  
من ٨ آلاف كيوري من الكوبلت -  
٦٠ المشع لوحدات البحوث العلمية  
عن ٢٠٠٠ كيوري لوحدات العلاج  
بالاشعاع . ومن ثم كانت الحاجة  
ماسة الى اقامة وحدات اشعاعية  
قوية ، ولضخامة الاستثمارات  
اللازمة لاقامة مثل هذا النوع من  
الوحدات رؤى الاقتصاد على اقامة  
وحدات اشعاعية مركبزة تفي  
بجميع الاغراض التشخيصية على  
المستوى القومي بما يحقق اقتصادا  
في نفقات الشراء والتشغيل  
والصيانة وتحقيقا لأكبر قدر من  
الاستفادة منها .

كما رأت الدولة ضرورة وضع  
السياسة التي تكفل خلق قدرة  
الدولة على انتاج المصادر الاشعاعية  
العالية باستخدام امكاناتها فبدأت  
باقامة مفاعلات القوى بقدرات عالية  
تكفل نجاح تحضير اى من المصادر  
الاشعاعية المطلوبة .

وفي هذا السبيل اقرت الدولة  
مبدأ انشاء المركز القومي لبحوث  
وتكنولوجيا الاشعاع الذي يهدف الى  
التطبيق المباشر للأشعاع في مجال  
التقويم البكتريولوجي ، واستكمال  
الدراسات على المستوى النصف  
الصناعي في المجالات الصناعية  
والزراعية .

ولقد أصدر مجلس اكاديمية  
البحث العلمي والتكنولوجيا بدورة  
انقاده الاولى في ديسمبر ١٩٧١  
قرارا بتشكيل المجلس القومي  
لبحوث وتكنولوجيا الاشعاع ، الذي  
تم تشكيله بقرار الاستاذ الدكتور  
رئيس الاكاديمية برقم ٢٥ بتاريخ  
١٩٧٢/٢/٧ بمضوية متخصصين  
في الميادين البحثية والتطبيقية  
المعنية بالدولة ، وذلك لدراسة  
اسلوب الاستفادة من التطبيقات  
المختلفة لتكنولوجيا الاشعاع ودعم  
البحوث الحارة في هذا المجال .  
ولقد اقر المجلس بجلسته في  
١٩٧٢/٥/٣١ انشاء المركز القومي  
لبحوث وتكنولوجيا الاشعاع ،  
وصدق مجلس الاكاديمية بدورة  
انقاده الثانية في يونيو ١٩٧٢ على  
انشاء المركز الذي انيط به ادخال  
تكنولوجيا حديثة متطورة والقيام  
بتطويرها .

ولقد تم تحديد احتياجات  
جمهورية مصر العربية في المرحلة  
الحالية من المصادر الاشعاعية على  
النحو التالي :

— وحدة من السكوبالت ٦٠  
التشخيصية تبدأ بقدرة ٤٠٠ ألف  
كيوري ، ويمكن رفع قدرتها مستقبلا  
حسب الحاجة بعد اقمي مليون  
كيوري . والوحدة مجهزة بامكانيات  
التشعيع الآلي ، وتسمح بالتشعيع

بمستويات اشعاعية متباينة  
باستخدام سيريرين ناقلين يسيران  
بسرعات متغيرة يمكن التحكم فيها .  
— معجل الكتروني قدرة ٥٠  
مليون فولت الكتروني ، ويتيار  
قوة ٢٥ مللي امبير مجهز بامكانيات  
التشعيع الآلي للعديد من المنتجات  
الصناعية .

— وحدة تشعيع متنقلة من  
السييزيوم ١٣٧ قدرة ٢٠٠ ألف  
كيوري ، للانتقال لاجراء العمليات  
التشخيصية في مواقع الانتاج .

— وحدات علاج بالاشعاع من  
الكوبلت - ٦٠ ، والسييزيوم ١٣٧  
والمجالات الغطية الالكترونية .

ولقد عكف المركز القومي لبحوث  
وتكنولوجيا الاشعاع منذ انشائه  
على تحقيق اقامة مثل تلك الوحدات  
الاشعاعية العالية على مراحل ، ولقد  
بدأت المرحلة الاولى باقامة وحدة  
الكوبلت ٦٠ التشخيصية بقدرة  
مليون كيوري ، تبدأ بقدرة ٤٠٠  
الف كيوري ، ولقد تولت الدولة  
تمويل اقامة هذه الوحدة وتم  
استيرادها خلال عام ١٩٧٥ من  
الطاقة الذرية الكندية ، ويجري  
الانتهاء من مبانها خلال عام ١٩٧٦  
تمهيدا لتزكيها وتشغيلها قبل  
نهاية هذا العام .

— كما تقدم المركز الى برنامج  
الامم المتحدة للتنمية لتمويل انشاء  
المعجل الالكتروني قدرة ٥٠ مليون  
فولت الكتروني وقد قام البرنامج  
بتقديم مبلغ ٧٣.٩٠٠ دولار امريكي  
 لتمويل استيراد المعجل واستقدام  
خبراه اجانب وايفاد مندوبين ، وتم  
التعاقد على توريد المعجل خلال عام  
١٩٧٦ من الشركة الهندسية للضغط  
العالي بالولايات المتحدة الامريكية ،  
ومن المنتظر الانتهاء من مبنى المعجل  
خلال عام ١٩٧٧ تمهيدا لتركيبه  
وتشغيله .

عكف المركز القومي لبحوث  
وتكنولوجيا الاشعاع ايضا على حصر  
الكفاءات الموجودة بالدولة والتي  
سبق لها العمل بمجالات تكنولوجيا

## خطوات جديدة إلى التلقيح الصناعي الناجح

النتائج التي أكتدها الدراسة التي أجريت على بويضات الفئران صمى ضرورة اجراء دراسة بالغة الدقة والحرص بالنسبة للعوقت الصام فيما يتعلق بالبويضيات الانسانية وتلقيحها الصناعي ، قبل اجراء اية عملية للتلقيح الصناعي نفسه .

ورغم انه من المستبعد تماما ان يكمل الجنين الذي تتكون في خسلاياه ثلاث مجموعات من سده الكروموسومات ، سدة الحمل ، ولا ان يولد حيا في موعده ، فلا شك ان الحزن وخيبة الامل لدى الام سيتركان مؤذنين الى حد كبير دون شك . ولسوء الطل ، من السحبيل بطحا ان نحصى كل بويضة انسانية ملقحة بطحا ، قبل المجموعات الكروموسومية الثلاث ، قبل ادخالها الى رحم الام ، لان البويضيات متناهية الصالة ، ولا تكون الا من سدة قليل للغاية من الخلايا ، ومن الممكن تماما ان تصاب لدى نحصها باضرار فادحة .

ولذلك لمن الضروري ان تكون الخطوة التالية في تحديد اسباب اليل غير الطبيعي الى تكوين المجموعات الكروموسومية الثلاث . ولم يتمكن الاطباء الايربية ، اصحاب البحث ، من وضع اى تفسير مؤكد ان الارب الان لهذه الظاهرة ، ولكن يبدو ان الارب النفسيرات احتمالا هو ان تكون البويضة الواحدة قد تلقت باكثر من حيوان منوى واحد . وهذا ممكن الحدوث في عملية التلقيح الصناعي ، اما في داخل الجسم فهناك احتياطات طبيعية توبى تمنع حدوثه ،

اما في العمل ، فالامر يحتاج الى زيادة تركيز السائل المنوى زيادة كبيرة لئلاحة نرسمة مقولة لتلقيح البويضة ، ولئى مثل هذه الظروف ، يمكن بسهولة لتسير التخصيبات ، الطبيعية التي تنتج بها البويضة لتع وصول اكثر من حيوان منوى واحد الى قلبها .

وحينما ينجح الاطباء في تحديد دليقك للسبب القنع ، فاقهم سيكرمون على الفور بالطبع في محاولة وضع سلسلة لالانة من الاجراءات من خلال التجارب في الظروف الصالحة لالاحة الفرصة لتتقيق التلقيح الصناعي دون مراجعة مضطار

ميجلة نيتر

توصل العلماء الى طريقة فنية جديدة لتحقيق الامان بنسبة كبيرة لعملية الاخصاب ( التلقيح ) الصناعي للبشر ، والذي تلجأ اليه بعض الامهات في بلاد الغرب القديمة للتغلب على بعض حالات العقم الخطيرة . وكانت بعض الاكتشافات الحديثة قد اكدت ان بويضات اثاث الفئران اذا تلقت خارج الجسد تلقحا صناعيا ، فانها تتميز ببيل اكبر الى نوع خاص من الشذوذ الذي يصيب الكروموسومات المرتبطة عادة بالاجناس النثاقلى للجنين . وقد اذت هذه الاكتشافات الى الطريقة الجديدة التي تضمن التكوين الصحيح للجنين بعد تحقيق الاتصال الصناعي السليم بين الحيوان المنوى للريل والبويضة الانثوية للمرأة .

وكانت المخاوف تتركز دائما حول احتمال ان لؤدى الظروف الصناعية التي يتم فيها تلقيح البويضات خارج الجسم الى زيادة الجبل الى ظهور انواع مختلفة من الشذوذ او التشوآت في الاجنة الناتجة من عملية التلقيح . ولوحى الادلة التي كانت متوافرة الى الان بانه لا احتمال لتزايد خطر ظهور مثل هذه التشوهات . ولكن الدكتورين لريود ، والدكتورة هيلين زانيلوت والدكتورة جيليان باتون ، اللتين يعملون في معهد الابحاث العلاجية ، بالاشتراك مع الدكتورة ليندا دوروى الاستاذة في مستشفى جامعة كوليج الايربية ، يذكرون في تقرير لهم انهم قد اكتشفوا ان بويضات الفئران التي تم تلقيحها صناعيا خارج الجسد تظهر ميلا الى توليد ثلاث مجموعات من الكروموسومات ( بدلا من المجموعتين المألوفتين ) ، وذلك بنسبة تفوق خمسة اعشار المئوية العادية في البويضات التي تلقت داخل الجسم بالطريقة العادية .

ويعرف الاطباء المتخصصون في امراض النساء واوراشي الاجنة والافال ، ان تكوين المجموعات الثلاث من الكروموسومات يرتبط عادة بوقوع الاجناس النثاقلى للجنين ، او يؤدى الى الموت للوليد الجديد .

ورغم ذلك فليس هنالك دليل يؤكد حتى الان ان مثل هذا الشذوذ يمكن ان يظهر في البويضات الانسانية الملقة صناعيا . وقد ثبت ان البويضات الانسانية القليلة التي نتاولها البحث كانت عادية تماما . ولكن

الاشعاع وامكن ايجاد رابطة قوية بينها وتنسيق في الجهود بين مواقع العمل المختلفة في الجامعات ومركز البحوث النووية بانشاص والمركز القومى للبحوث ومعهد القياس والمعايرة ومركز البحوث الزراعية والهيئة العامة للمستحضرات الحيوية واللقاحات وشركات تصنيع الادوية والعبوات والخيوط الجراحية والبلاستيك والفسزل والنسيج والكاشوشك .

ويعتبر المركز القومى للبحوث وتكنولوجيا الاشعاع المقام بمدينة نصر بالقاهرة من بين اكبر المراكز المشابهة في العالم في هذا المجال ، وتنفوق قدرة وحداته التشخيصية على قدرات كثير من الوحدات القائمة في العديد من دول العالم ، كما يعتبر اكبر مركز من نوعه بمنطقة الشرق الاوسوسط ، ولقد سمت العديد من الدول النامية للاستفادة من هذا المركز في تدريب افرادها تمهيدا لادخال مثل هذه التكنولوجيا الحديثة مثل الفلبين واسبانيا كما عرضت بعض الدول المتقدمة مقصد اتفاقيات تعاون مشترك مع المركز منها جامعة كارولينا الشمالية بالولايات المتحدة الامريكية - والطاقة الذرية اليابانية ومركز الدراسات النووية بالهند والطاقة الذرية الفرنسية . كما عرضت الوكالة الدولية للطاقة الذرية بفينا الاستفادة من امكانات المركز لتدريب افراد من الدول المختلفة في هذا المجال .

ومن المنتظر ان يعطى هذا المركز بعد تشفيله عاذا مباشرة نتيجة للقيام بعملية التخصيب الطبي للمنتجات الطبية والجراحية على المستوى القومى . ومن المنتظر زيادة هذا العائد تدريجيا مع القيام بمثل هذه العمليات للدول الشقيقة والصديقة ، ومنتظر ان يرتفع العائد مستقبلا مع بدء التطبيق التجاري في بعض المجالات الاخرى الصناعية .

ونورد في سلسلة المقالات القادمة شرحا تفصيليا عن استخدامات تكنولوجيا الاشعاع في المجالات التطبيقية المختلفة .

# الرياضات

## الحديثة

### دكتور كمال رياض

أستاذ الرياضة البحتة  
كلية العلوم - جامعة عين شمس

أما في التعليم الابتدائي فالتجربة تعتبر محلية بحتة ، وفي عدد قليل من المدارس وعلى أي حال يمكن القول أن تجربة الرياضات الحديثة في جميع مراحل التعليم العام في مصر لا تغطي سوى نسبة ضئيلة جدا من مدارسنا المتوفرة في جميع أنحاء الجمهورية . أما في بعض الدول الغربية ، فالتوفيق يختلف تماما إذ أن التطوير في مناهج الرياضات يشمل جميع المدارس لاسيما في التعليم الثانوي والاعدادي .

#### التطور التاريخي للرياضات :

من المعروف أن الرياضات علم متطور وقد حدثت فيه تطورات كثيرة ، وفيما يلي نبدأ بالقراءة لحة تاريخية عن تطور الرياضات .

#### ١ - مرحلة نشوء الرياضات :

بدأت هذه المرحلة منذ أقدم العصور عندما ظهرت المفاهيم والحقائق البسيطة عند الإنسان واستمرت إلى القرن السادس قبل الميلاد ، ولم تكن الرياضات في هذه المرحلة علما مستقلا بذاته .

#### ٢ - مرحلة الرياضات الابتدائية :

بدأت هذه المرحلة من القرن الخامس قبل الميلاد إلى القرن السادس عشر الميلادي وتتمثل الرياضات عند اليونانيين والهنود والصرب والصليبيين والأوربيين في القرون الوسطى . ومنذ بداية هذه المرحلة انتقلت الرياضات كعلم قائم بذاته لأول مرة من العلوم الأخرى .

وما يبعد ذكره في هذا المجال أن جميع وطرح الأعداد الصحيحة كان يدور في القرن الخامس عشر في قليل من الجامعات الأوروبية ، كما أن حرب وقسمه الأعداد الصحيحة كان يعتبر من التخصصات الأولية في الجامعة ، وكان هذا منذ نحو خمسمائة عام فقط . أما علم الجبر ،

ترجع بداية هذه التساؤلات أصلا إلى أن هناك مناهج للرياضات تختلف اختلافا كبيرا بين المناهج المأثورة - لا بد بدأ استخدامها لأول مرة منذ حوالي سبع سنوات في التعليم الثانوي ثم تبع ذلك ، وعلى وجه التحديد منذ سنتين - استخدام مناهج مستحددة للرياضات في التعليم الإعدادي ، كما عاصر ذلك أيضا تطوير مناهج الرياضات في المرحلة الابتدائية .

وما يبعد ذكره أن تطوير المناهج المشير إليه لا يشمل كل المدارس في جمهورية مصر العربية . وفي الواقع لقد بدأت التجربة على نطاق ضيق جدا في المدارس الثانوية إذ بدأت بثلاث مدارس فقط . ثم ازداد عدد مدارس التجربة قليلا بعد ذلك . وقد أفرغنا على هذه التجربة في التعليم الثانوي مجلة البوليتكنيك بالتعاون مع أجهزة التعليم المسؤولة في مصر . وفي التعليم الإعدادي بدأت التجربة في نحو عشرين مدرسة ، وقد أفرغ على صيده التجربة - من حيث أعداد المناهج وطباعة الكتب المدرسية - المنظمة العربية للترقية والثقافة ، وهي إحدى المنظمات التابعة لجامعة الدول العربية . وقد استماتت المنظمة العربية في صيده التجربة بإسالة وخبراء من مختلف الدول العربية .

في السنوات الأخيرة بدأ تعميم الرياضات الحديثة بطرق جديدا في المدرسة وخارجها ، سواء من التعليم المدرسي لهذه الرياضات أو ممن يتصلون بهم من أولياء الأمور بطبيعة الحال . وبدأ الناس فيما لذلك يتساقون . ما هي الرياضات الحديثة ؟ وهل هي شيء مختلف تماما عن الرياضات المعروفة التي كانت تدريس في جميع المدارس منذ فترة ليست بعيدة ، والتي تصنف الآن باسم الرياضات التقليدية ؟ وهل الرياضات الحديثة قد ألقت تماما تلك الرياضات التقليدية ؟ وهل الإفصل تراسه الرياضات الحديثة أم الرياضات التقليدية ؟

أسئلة مختلفة تدور في الأذهان لاسيما أن تجربة الرياضات الحديثة بدأت بالتعليم الثانوي لم بالإعدادي بل أنها قد وصلت إلى بعض مدارس المرحلة الابتدائية . ومن الطبيعي أن يلق أولياء الأمور حائرين لا سيما عندما يواجهون موقف الاختيار لتوجيه ابنائهم أما إلى المدارس التي تدريس فيها الرياضات الحديثة أو تلك التي تدريس فيها الرياضات التقليدية .

وفي هذا المقال سنحاول بتقدير الامكان القاء الضوء على هذه المسئلة مناهج في ذلك عدم الدخول في أية تفاصيل علمية في الرياضات .



الذي وضع اسمه الفوارزمي ( أحد علماء العرب ) ، فكان موضوعا يخص كيمسار العلماء ، كما أن هندسة القلند كانت مدار نقاش حثيف بين العلماء والفلاسفة .

## ٢ - مرحلة الرياضيات الكلاسيكية القديمة :

تبدأ هذه المرحلة بظهور الهندسة التحليلية الكلاسيكية ( نسبة إلى الصالحين الرنسيو ديكرات ) وجوابيا الفاسفلس والكامل الذي يده العالم الإنجليزي نيوتن . وقد بدأت هذه المرحلة مع بداية القرون السابع عشر والثامن في منتصف القرون التاسع عشر .

وصفا في جدير بالذكر أنه عندما أدخل نيوتن مبادئه علم الفاضل والكامل كان ذلك فوق مستوى فهم كثير من العلماء في هذا الوقت ، وفي عام ١٨٥٧ أصبح علم الفاضل والكامل مقرا جامعا متقدما لا يدرس الا في مرحلة البكالوريوس او الدراسات العليا ولم يبدأ تدريس هذا العلم في السنوات الجامعية الاولى الا عند بداية القرن الحالي .

وبصفة عامة يمكننا تسمية المرحلة الرياضية حتى نهاية المرحلة الثالثة ( أي حتى منتصف القرن التاسع عشر ) بالرياضيات التقليدية . والرياضيات التقليدية تنقسم الى أربعة فروع رئيسية ، كما تكون مستقلة ومتصلة مع بعضها البعض . وهي الحساب - الجبر - الهندسة - التحليل الرياضي ( الفاضل والكامل ) . وهذا هو التنظيم الرياضي المعروف في أغلب مدارسنا حتى الآن .

## ٣ - مرحلة الرياضيات الحديثة :

بدأت هذه المرحلة من منتصف القرن التاسع عشر حتى عهد قريب ( يرجع إلى حوالي ٣٠ عاما ) حيث حدثت في ضده أنفردت تغيرات جذرية في طبيعة الرياضيات وأصلها في الوضع الذي هي عليه في الوقت الحاضر ، وفي الكثير من المواضيع التي تؤثر بصفة عامة الرياضيات الجامعية في وقتنا الحالي .

وفي الحقيقة أن كثيرا من هذه الرياضيات قد اكتشفت في السنوات الستين الأخيرة ، وقد أصبح هذا النوع من الرياضيات متصرا أساسيا في احتياجات أي مجتمع بشري تكنولوجيا ، سواء في الحرب أو السلم .

ومن طريق مفهوم جديد يسمى بمفهوم التركيب وطريقة المسلمات أمكن لمجموعة من كبار الرياضيين الأوربيين في عام ١٩٢٥ عمل تنظيم جديد للرياضيات ، وعلاوة العلماء سموا أنفسهم « بورباني » ، ولما أعادت مجموعة بورباني تنظيم معظم المسلمات الرياضية المعروفة إلى تركيبين أساسيين ٥

يسمى أحدهما بالتركيب الجبري ، والاخر بالتركيب التوبولوجي .

وبفضل هذا التنظيم التركيبي الجديد ، أمكن اكتشاف علاقات عميقة بين الفروع التقليدية للرياضيات ، وللتبسيط يمكننا القول أن الرياضيات الحديثة تطهر في شقين رئيسيين :

(أ) إضافة مفاهيم جديدة للرياضيات بدأت في الثلاثينات ، والذكر منها نظرية الفئات - لنظرية الاحتمالات الحديثة - نظرية الأعداد - نظرية البرمجة الخطية .

(ب) الاعتماد على النظرة التركيبية التي سبق الإشارة إليها . وإلى من طريقتنا أمكن اكتشاف الصسسلات بين الفروع التقليدية للرياضيات ، وبذلك يتم إزالة الجوارح القائمة التي كانت تعزل الحساب من الجبر من الهندسة في المناهج التقليدية ، وبذلك لم يعد هناك كتاب منفصل للحساب ، أو كتاب منفصل للجبر ، أو كتاب منفصل للهندسة كما هو الحال من قبل ، ولعل هذا يوضح أن الرياضيات الحديثة لم تلم بالهذه الرياضيات التقليدية ، بل أعادت تنظيمها ودمجها بمفاهيم موحدة متكاملة من نوحه فمعنا للرياضيات التقليدية وعميقة .

وصفا في جدير بالذكر في هذا المجال أن هناك من الرياضيات التقليدية ما لم يست مهذا أو مصلها ، وينطق هذا خلا من جزء ليس بقليل من هندسة القلند التي كانت مدار جدل حثيف بين العلماء والفلاسفة في وقت من الأوقات .

## أهمية الرياضيات الحديثة للبشرية :

من الحقائق المصروفة أن الرياضيات أساس لمعظم العلوم كالفيزياء والكيمياء وعلوم الهندسة ، والسكلام عسما من الرياضيات التقليدية . فغير أنه بفضل الرياضيات الحديثة أصبحت الرياضيات أداة لازمة لتطوير هذه العلوم ، كما أنه لا غنى منها لجميع فروع الصلصم تقريبيا ، كالبيولوجيا والجيولوجيا والعلوم الفيزيائية وعلوم النفس والعلوم الاجتماعية .

ولقد لجحت الرياضيات الحديثة في معالجة المشاكل المخطلة التي طرحت في ميادين البرمجة والتخطيط والتكامل والاتحاد ، كما أن للرياضيات الحديثة دورا كبيرا في لتفسير الاحتمالات والحاسبات الإلكترونية جعلها الاختيار والمقصود التحليلية مفسرة بدرجة لم يكن يعلم بها أحد من عشرات السنين القريبة . ولما استخدم الحاسبات الإلكترونية في الفضاء وفي الاقتصاد المنامية وفي الحروب حتى أنه من طريق الحاسبات الإلكترونية يمكن أصلا النتيجة العامة للحجش في ساعات قليلة .

كما أن مشاكل تنظيم المردود في الصناعات وسيرة الجبر وحالة التقدير بشكل دقيق ليل ١٠ ساعة . مع رسم خرائط مسرود السجون في الفضاء وحركتها ، وتقديمها لنسب الحاسبات الإلكترونية في سهولة وبسرعة .

وهذا قليل من كثير من نل للرياضيات الحديثة في تطوير الحياة البشرية في مختلف المجالات .

وبصفة الحال لا بد من الاستفادة من خبرات الدول التي سبقنا في هذا المضمار وما هو جدير بالذكر أن بعض الدول قد مدت في تطوير جسدي في المدرسة الابتدائية ، وكان هذا على حساب تعلم الطفل للمهارات الحسابية اللازمة له في حياته العملية مستقبلا ، وأصله من الآراء السائدة في هذا الصدد أن التطوير في المرحلة الابتدائية يجب أن يكون في حدود ضيقة جدا لا تلبس بحال من الأحوال على اكتساب المتعلم للمهارات الحسابية التي تتولى لزمه في المدرسة الصاعدة ، ويكون التطوير مقتصرا بمسئلة عامة في أسلوب التقديم والمعالجة .

أما التطوير الفعلي لمناهج الرياضيات ، فمن الأفضل أن يبدأ في التعليم الأمادي وليس السكالي ، لأن تعليم المدرسة الابتدائية الذي لم يتأخر فدهه بالأساليب المعالجة وطريقة التفكير في الرياضيات التقليدية سوف يكون بلا شك أقدر على استيعاب المفاهيم الجديدة من تعليم المدرسة الثانوية الذي تكيف فدهه في أسلوب التقليدي في التفكير بعد أساسته الرياضيات التقليدية في المدرسة الابتدائية ثلاث سنوات متصلة ، ومثل هذا التعليم يراجه ندر من المصنوبات والحرر من انجابه الخلل .

وليس أبلغ من اهتمام العالم بتدريس الرياضيات الحديثة ابتداء من التعليم العام إلى الجامعي من تسول رئيس الولايات المتحدة في تقرير رسني للكونغرس مسام ١٩٥٩ ، عندما سبقها الاتحاد السويفي في قرار الفضاء .

« الرياضيات الحديثة هي خط الدفاع الأول من الولايات المتحدة » ، ولعل ذلك يكون باعنا لوبا على الاهتمام بالرياضيات الحديثة لاسيما أن مرنا أنه كان للحرب الفضل في وضع الكثير من الأسس العلمية للرياضيات التي تلحقها الأجانب وغوروا بهد ذلك بسرعة ملحقة .

وفي الضام نرجو - وقد نحاسينسنا الدخول في أية تفاصيل وإيضاحات تكون لنا اجبا على ما يفتن في الأذهان من تساؤلات متصلة حول الرياضيات الحديثة وأهميتها في تطوير الحياة .

# أبو بكر الرازي

## طبيب وعالم وأستاذ

نعتزم جامعة عين شمس بالقاهرة ، عقد ندوة لحياته  
ذكرى أبي بكر الرازي ، في منتصف هذا الشهر ( ١٥ - ١٨  
نوفمبر ) . فلم يا ترى يشغل جماعة من العلماء أنفسهم  
بهذا الرجل الذي انقضى على عصره نحو من أحد عشر قرناً  
من الزمان ؟ ومن يستمع إليهم في ندوتهم ، أو يقرأ لهم  
ما سوف يطبع من بحوثهم ؟ !

مدوناته ، التي قد يتجاوز عددها المائتين ،  
والتي تتراوح أحياناً بين الأسفار الضخام  
المتعددة الأجزاء والكتب والمقالات الطوال  
والقصار . ولد على الزمان على الكثير من  
هذا التراث ولا يعرف الباحثون له طريقاً ،  
أما ما بقي منه فقد حلق وطبع بعضه ،  
بينما ظل بعضه حتى اليوم مخطوطة  
من النسخ اللغزبية التي تقتضيها  
الكتابات الخاصة والعامة ، وقد  
ترجمت بعض أعمال الرازي إلى اللاتينية ،  
منذ القرن الثاني عشر الميلادي فترنسه  
أوربا ، ومن ثم كان لتلك الأعمال الرها  
الواسع في نهضة العلمية الحديثة ،  
لاسيما في الطب في الكيمياء . وقد ترجمت  
بعض أعمال الرازي إلى لغات أخرى ،  
فكتب على ترأسها العلماء من شتى البلاد ،  
وما يزالون ؟ ولم يرض عليه المحققون  
الثقات بأطلم ترجمات المترجمين .

ومؤلفات الرازي تعكس جانباً هاماً من  
شخصيته ، وهو جانب الصائم المؤلف أو  
الأستاذ الأكاديمي ، وهي التي تكمل وتكمل  
ممارسته الطبية واشتغاله بالكيمياء ، بل  
هي التي أقيمتها العلوم ، ككوسمولوجيا  
الرازي في الطب لا الحارثي - تصد - على  
ما ليها من اضطراب كذا يتوّن من فصل  
التاريخ - فنزل لا حواء ما جمعه الرازي من  
علم اليونان وغيرهم من سبقوه ، وكذلك  
مشاركاته وآراءه الخاصة . ( طه ، الكتاب  
في إحدى طبعاته الأمريكية الحديثة ، ١٢  
مجلداً ، وفي طبعته اللاتينية في ٥٠ مجلداً ) .

ويرى بعض الباحثين أن الفضل الأول

المكايات والبرويات ، لا يخلو بعضها من  
التناقض بين والوفيق الظاهر . ولكن يبدو  
أن أبا بكر ، بقليته الرقادة وفطرته  
الذكية وطموحه الروابي ، قد أيسل على  
دراسة الفلسفة ، أي فلسفة اليونان على  
الأخص ، ثم خرج منها إلى دراسة الطب .  
وهنا وجد أبو بكر نفسه ، كما يقولون ،  
وتعسكي الروايات كيف اشتملت بعض  
المصادفات ولعله الشديد بممرلة أسرار الطب  
وان كان بعضها يريد أن يوحى إليها باله  
اتجه إلى دراسة الطب جرياً وراء الكسب  
والجاء والمال ، كما يفعل بعض أبنائنا من  
أوائل الثانوية العامة في هذه الأيام . طوف  
أبو بكر بكثير من البلاد ، ولكن بغسداد  
العاصمة كانت مسرح نشاطه الأكبر ، حيث  
تألق كبيراً لأطباء مستشفى أو (بيمارستانها)  
أي دار مرضاه ، بلغة ذلك الزمان ) .

ومن اللامع ما يتوّنق إليه المؤرخ للعلم ،  
المبالغة والبل مع الهوى إلى الأفرات أو  
التفريط في تقويم أعمال من يؤرخ لهم ،  
وكذلك محاولة قياس أثر عمل تاريخي  
بمقاييس زماننا الحاضرة . وهذه مزايا  
لا يكاد يخلو منها مبحث تاريخي ، اللهم إلا  
في كتابات من اعتض من الباحثين بالتهنيم  
العلمي السليم ، وتجاوز آثار بريرة نفسه  
من الحساس لبني قومه ؟ أن الأتنيات عذر  
شروع ؟ من غير سنة أو برهان . ومن ذلك  
قلا جدال أن ما شيت للثقافة المذقة مما  
ينسب إلى الرازي من قسقل كثير .

سجل المؤرخون العرب القدامى عدداً  
كبيراً من تأليف الرازي أو مستفاده أو

ان جزوا هاماً من الاجابة على هذا  
التساؤل كبير في الاجابة على سؤالنا : لماذا  
تدرس التاريخ ؟ وما لغير أنني في حاجة إلى  
الرد على هذا السؤال . فالاجابات كثيرة  
ومتعددة ، وأصبح الكثير منها في حكم  
البداهيات والمسلّمات . وبالتايخ الحضاري  
هو اعظم دراسات التاريخ ، والعلم من  
أقوى أنظمة الحضارة ، ومن هنا كان مبحث  
اهتمام العلماء بأبي بكر الرازي ، فهو  
جيب عالم وأستاذ معلم .

عاش أبو بكر الرازي في القرون الثالث  
البحري ، أو التاسع الميلادي ، وليس أمامي  
قول قاطع يتحدّد تاريخ ميلاده ووفاته .  
ولد وطبع ومات بالري ، التي لم تول تحمل  
اسمها هذا حتى الآن على مقربة من مدينة  
طهران ، ومن لم كان لقيه منسوباً إليها .  
( ويشترك معه في هذا اللقب آخرون من  
حفظ أسماء التاريخ ، أشهرهم الفخر  
الرازي ، صاحب تفسير القرآن الكريم ) .  
ولع في صباه بالوسيلة واللفظة ، لم اشتغل  
بمدينة الري مالم ، ويبدو أن هذه الصنعة  
هي التي فتحت أمامه باب دراسة الكيمياء ،  
التي تطلها بسمى كيميائي ذلك العصر سمي  
جأداً وداء محضين « الأسمير » الذي يحيل  
المعادن الدنية ذهباً أبيضاً .

وفي حياة الرازي - كما هي الحال  
وأما عند محاولتنا تعقب تفاصيل حياة  
واحد من العاشرين الذين انقضى عليهم الناس  
بعد تأليفهم ؟ وبدلاً يؤرخون لهم بعد زمان  
من وثاقهم - بعض التعمّش وكثير من

أبو بكر الرازي ، كما تخطيطه  
الرسم القديم المجهول ، طبيبا.

وقدرة الرازي على التفسير له بلغت  
تحتها ، بإجماع الآراء ، في رسائله من  
« الجدي والحصبة » ، التي يصدها  
الحقون لذة في جودة التأليف ومصواب  
الراي ودقة التشخيص القان . وللرازي  
أيضا كتاب في « منافع الأدوية ودرج  
فصارها » ، وكتاب في الطب النسبي ( أو  
الروحاني ، كما كان يسميه ) . وله كذلك  
كتب وكتيبات أخرى ، ولكن واحدا يدايه  
بجد الإشارة إليه ، ليس لتبسيط عليه  
خاصة فيه ، وإنما لمنهaje الاجتماعي ، إذ  
هو قد أسماء « من لا يحضره الطبيب » ،  
وقد اشتهر أيضا بطب الفقراء ! وذلك  
لأنه من قبل ما نسمعه اليوم من  
« الطب للشعب » أو « طب العائلة » ..  
وما إلى ذلك من العناوين التي تروج في  
عصر نشر التقلية والنسابة بالجامعير ،  
ولعله من المناسب والطريف أن ننقل من  
مقدمته طورا - على ما قد يكون فيها من  
تحريف :

« ... لا رأيت الفسلاء في مصاليتهم  
وذكروا من الأدوية والأدوية ما لا تكاد توجد  
إلا في خزائن الملوك ، أحببت أن أجعل  
مقالة وجيزة في علاج الأمراض بالأمسدية  
والأدوية المشهورة الموجودة عند الصغار  
والخاص ، ليكون آخري أن ينفع بها أكثر  
الناس في حكمهم ومرفعتهم . وقد تيممت  
سنة مشايضا شكر الله سميع في النزول  
من أعمل البدن إلى أسفله ، ذاكرا مسألة  
وعلة وعلاجا علاجيا ، ومستميا بمن لا يحضره  
الطبيب راجيا من الله حسن الثواب ... »

الأمراض المشتركة أو المتداخلة للأمراض ،  
ثم إلى نهاية العلاج والتعريف ، وبراعة  
في الجراحة عند نوبها ، بل إلى فن إدارة  
المستشفيات وتدير أمورها .

وليس هندي الفصل من أن الجسا إلى  
دراسة الدكتور محمد كامل حسين من  
« طب الرازي » ، فهو طبيب معاصر قدير ،  
وأستاذ شديد التمسك بالنتج العلمي الدقيق  
مع سعة الإطلاع والتمكن من أسرار اللغة .  
أنه يرد الكثير مما جمعه السرازي إلى  
مصادره ، ويمتنع التقدير على بعض آرائه  
النظرية بحساب ، ولكنه يرى أن الفن  
العلمي هو الميدان الملهي بلغ فيه الرازي  
غاية بفرته في صناعة الطب . وما يقل على  
أن امتياز الرازي كامن في موهبته الشخصية  
ونظرته الأصلية ، ما يقرره الدكتور محمد  
كامل حسين من أن « الرازي حين يتناول إلى  
المشاهدات العرفية يكون في أحسن حالات  
وأوضح بيان ... » . ثم هو قد عرض في  
بحثه ما يبين منه « أن قدرة الرازي في  
الطب الإكلينيكي أمر لا شك فيه ، فيه دقة  
الشاهدة ، وقوة المقارنة ، وصديق الحكم ،  
والقدرة على تمييز الدلائل وتوحيها ، برغم  
تقيده بالنظريات اليونانية » . فكانما  
الأمور اليونانية كانت متنها ومفسدرا ،  
وهذا فضل لا ينكر ، ولكنها كانت في الوقت  
نفسه قيدا مكيلا ، وهذه هي قوتا الجذب  
بين التقليد والأصالة في كل المعصور .  
ويغتم الدكتور محمد كامل حسين بحثه  
بقوله : « وعلى هذا الرأي لا يكون متندا  
شك نحن الأطباء أن الرازي كان طبيبا  
عظيما » .

للرازي كان في تجميعه وحفظه وترتيب  
للتراث القديم ، ومن هنا كان القول  
المأثور : « كان الطب معدوما فأوجده  
أبقراط ، وسبعا فاجاه جالينوس ، ومشتتا  
فجمعه الرازي ، وناقضا فأكمسه ابن  
سينا » . ولكن هذا القول عليه تعطلات ،  
كما سوف يتضح لنا فيما بعد . وللرازي  
موسوعة أخرى في الطب أضر وأوجسز ،  
تعرف باسم « المنصوري » ، ترجمت إلى  
اللاتينية واشتهرت في أوروبا ، ثم ترجمت  
إلى الجزء الأول منها الخاص بالتشريح إلى  
الفرنسية ، ونشر مع أصله العربي في أوائل  
القرن العشرين . ويبدو أن شهرة هذا الجزء  
هي التي أوقعت كثيرا من الكتاب في خطأ  
شائع ، وهو أنهم يعتبرون كتاب « المنصوري »  
بأجمعه كتابا في التشريح .

وأول ما نتحفظ به على ذلك القول المأثور  
ما توجه عبارة أدوارد براون في كتابه من  
« الطب العربي » : « ابن سينا كان  
فيلسوبا غيرا منه طبيبا » . ولكن الرازي  
كان طبيبا أبرع منه فيلسوبا . فالرازي  
ليس مجرد جامع لأعمال السابقين ، إذ أن  
مشاهداته الشخصية المباشرة في مرضاه  
والسجلة في كتابه « الحاوي » ، قد احتفل  
بدراستها والتعليق عليها العلماء واطفروا  
أعجابهم الشديد بها . وأن النصف  
لكتابتهم ليجد في الرازي طبيبا استنادا ذا  
منهج وطريقة ، فمن قلص للتاريخ الشخصي  
والعالي للربط ، إلى نصم دقيسوق  
للربط لنفسه وأفرازه وفصلوله ، إلى  
متابعة للأمراض مع فهم مدلولاتها المتقدمة  
مع تغير الرضي ، إلى المقارنة والتفريق بين

والطبعة التي أمامي في مائة صفحة ، وعلى رأس صفحاتها الأولى ، غير العنوان عبارة « يا طبيب من لا طبيب له » ، ولعلها من عند الناشر .

ومن استعراض تناويز رسائله الأخرى في الطب ، الطبعة أو المخطوطة أو المخطوطة ، يتضح لنا أنه كتب في أمراض معينة (كمصفي الكلى ، والكلى ، أو علل المفاصل ، أو الركام ) ، أو في أعضاء معينة وأعراضها ( كالعين أو الكبد أو القلب أو القولون ) ، وكذلك في شتى الموضوعات المتصلة بالطب من قريب أو بعيد . ويبدو أن اختصاره بالكيمياء قد مكثه من أن يتطرق في كلامه عن الأمراض والعلاج والوقاية والشراب مدخلا كيميائيا ، بالقدرة المناسبة لذلك الزمان . بيد أن هناك تناويز معينة أحب أن أشير إلى بعض منها :

١ - « كتاب في أن الصمى المفرطة والمبادرة إلى الأدوية والتقليل من الأذى » يحفظ الصلح بل يجلب الأمراض . وقد عاصرنا نحن ، بل عايناه ، من بعض من يقتسمون في هذا الصلح الشائع الذي كان يطر منه أيوبك رحمه الله !

٢ - « في إلمة التي لها صار النسايم يفرق أكثر من الفطنان » أو « لماذا يصح النائم من البسرد بما لا يصح اليقظان » و « مقالة في اللمة التي من أجلها ضيق النواظر في النوم وتتبع في اللطمة » ولا أحرف رأى الرازي - الذي ارتآه هو أو نقله من السابقين - في هذه الأسور ، ولكن الذي يتضح لنا جليها هو النظرة العلمية الواسعة للجسم الحي ، واجتهاده في فهم ظواهره الفيزيولوجية ، وليس مجرد الاهتمام بالمرض والعلاج .

٣ - « مقالة في اللمة التي من أجلها يمرض الركام لاين ليد البليخي في فصل الربيع منه فسمه الورد » ، وهذه من أسباب الرازي المفقودة ، ولكن الدكتور عبد الحليم منتصر يرى أنها تشير إلى معرفة الرازي بال « الصمامية » في أحداث بعض الحالات المرضية ، ولو أنه لم يذكر ذلك المصطلح صراحة .

ولعلنا من منزلة الرازي طبيباً ، بل رئيساً لطايع مصره ، هو أيضا أستاذ معلم . ذكرنا في قبل جهده في التدوين والتأليف وهو عنصر من عناصر أستاذيته تلك ، ولكنه قد منى أيضا بتدريس الطب ، ويروى أنه كان يشغل مجلسه للتعليم وقد اصطف ثلاثيه أمامه صفونا ، أذناه منه أعلام منزلة في الداريا والتحصين . وكانت حالات المرض تتدرج من صف إلى صف ، من الخلف إلى الأمام ، حتى ينشع أشدها وأمرها إلى الأستاذ . وهو قد امتنى أيضا بوضع منجز

محدد لامتحان الطالب قبل منحه اجتازة ممارسة المهنة ، ونحن هذا كله في كتابه « مهنة الطبيب » ، الذي يقرر الدكتور محمد كامل حسين ، أن معظمه منقول من جالينوس ، ولكنه يصعد للرازي انجاسه المملئ غير المتزمت في سؤال الطالب فيما لا يستطيع أو لا يفيد .

والعلم الحديث يوصف بأنه علم تجريبي ، إشارة إلى أن اتجاه العلماء إلى التجريب لا إلى النقل في أوائل عصر النهضة كان إرساء لقاعدة راسخة في نثباته . وكان الرازي حريصا على تدوين ما يقره أو يشاهده ، ولكنه يقول عما ينقله من غيره : « .. ولا نحل شيئا من ذلك عندنا محل الثقة ، إلا بعد الامتحان والتجربة له » . وكان يستفيد من التجربة إذا عرضت له من غير قصد ، فمن ذلك ما حدث عندما حالج نبجلا أصيب بقرية شمس بشرط مساء بارد كثير قسفي التيبيل ، ولكن الرازي كان قد أحمل خادم التيبيل في غرفة اهتمامه بسيدة لمبات المسكين ، فالتفتت بين فرأى المباحة منرى التجربة غير المقصودة ، وفي حسادة أخرى رأى أمراضا تنذر بحدوث مرض معين عند جماعة من الناس ، فقصده بعضهم ولم يقدم بعضهم الآخر ، فنجبا الذين قصدهم ومرض الذين لم قصدهم . وبغض النظر عن التفاصيل الطبية التي ناقشها الدكتور محمد كامل حسين ، يرى الدكتور عبد الحليم منتصر أن الرازي يعتبر ميكر ما نسبمه التجربة الضابطة » ، بينما يرى الدكتور محمد كامل حسين أن حكمنا بأن الرازي واضح أسس التجارب العلمية اسراف لا محل له . ولكن يجدر بنا على أية حال أن نشير إلى أن الرازي قال بصدده هذه العبارة « .. وتركت متعمدا جماعة ، أستندى بذلك رأيا .. » كأننا كان هناك فعلا تعطيل لتجربة ( مهما كانت البواش إليها ) .

وكانت منزلة الرازي في الكيمياء أقل منها في الطب ( وفي الفلسفة أقل ) ، ولكن بعض المؤلفين يثنون عليه عظيم الشأن في أعماله الكيميائية ، التي يرون أنه كان فيها دقيقا ، بل أنه ربما كان أكثر دقة وتلقيا من جابر ابن حيان نفسه ، وأنه كان معمليا تجريبييا بارعا ( انظر كتاب الدكتور فرات فائق ) .

وكانت منزلة الرازي في الكيمياء أقل منها في الطب ( وفي الفلسفة أقل ) ، ولكن بعض المؤلفين يثنون عليه عظيم الشأن في أعماله الكيميائية ، التي يرون أنه كان فيها دقيقا ، بل أنه ربما كان أكثر دقة وتلقيا من جابر ابن حيان نفسه ، وأنه كان معمليا تجريبييا بارعا ( انظر كتاب الدكتور فرات فائق ) .

وفي كتابه الرئيسي في علم الكيمياء المسمى « الاسرار » ومختصر المسمى « سر الاسرار » يتحدث الرازي عن المواد الكيميائية ويصفها ( مثارا بفلسفة اليونان ) ، ثم يصف في تفصيل جيد الأجهزة التي استخدمها ، ثم يشرح « كيفية إجراء التجارب والعمليات الكيميائية وأصناف سبيل التفاعلات الكيميائية » خطوة خطوة ، بدقة عظيمة ، تشهد له بالنبوغ والدكاء » . ( فرات فائق ) .

ويعد فهد مجر لمحات وإشارات ، هي وغيرها مما يضيق عنه المقام ، تؤكد ما للرازي من فضل وحق علينا في تقديرنا له وولائنا لذكراه ، ويبدنا اقتناعا بأن تراثه لم يزل في حاجة إلى المزيد من الدراسة المنهجية المتأنية ، وأنه لا يحيط في أن يلتقي جماعة من العلماء من شتى الأنظار في ندوة يتدارسون فيها تراث ذلك الرجل العظيم ، بل أننا في شوق إلى ما سوف يقولون .

من مراجع هذا المقال ، التي يمكنك الرجوع إليها للاستزادة :

- أفاد ج. براون - ١٩٦٦  
« الطب العربي » ترجمة أحمد شوقي حسن ، و ترجمة محمد عبد الصليم العلي ، ١٩٦٠ . سجل العرب القاهرة .

- عبد الحليم منتصر - ١٩٧٥  
« تاريخ العلم ودور العلماء العرب في تقدمه » - الطبعة السادسة . دار المعارف - القاهرة .

- فرات فائق - ١٩٧٣ « أبوبكر الرازي - حياته ومؤثره » . مطبعة الأنشاش - بغداد .

- محمد كامل حسين - ١٩٦٢  
« طب الرازي » ، مجلة الجمعية المصرية لتاريخ العلوم بالقاهرة - العدد الرابع ، ص ٤٧-٧١ .

# نحن

## و

# الكون

### الدكتور رشدي عازر غبرس

رئيس قسم الفيزياء الفلكية  
وأمين عام معهد الأرصاد

وفي خلال فترة قصيرة من الزمن ، وأن هذا الفرض الخاص بالمجال والتمدد - بالنسبة للمكان والزمان لا يعني بالسرعة أنه يجب أن يتشكل وتغير الكون حتى يتلام مع هذا الفرض ، متفلسا تماما مع بحولنا ومعرفتنا - وكذلك مع التنبؤات والتصورات التي يمكن الحصول عليها بشكل الكون . وبمساعدة هذا الموديل يمكن التأكد والبرهنة على صحة النظرية من المشاهدات والأرصاء الفلكية .

ومن أشهر خواص هذه النظرية والمجال ، عملية الخلق المستمرة ، وبما أن الكون يتخذ فيفتح من ذلك أن متوسط الكثافة للمادة تقل باستمرار - وهذا ما يتعارض مع الفرض الذي ينص على عدم حدوث أي تغيير في الكون ، وإذا ما أردنا الاحتفاظ بصحة هذا الفرض فانه يجب علينا أن نقبل حدوث عملية الخلق المستمرة للمادة ، أي عملية خلق ذرات الأيونوجين من العدم !! وأن عملية الخلق هذه ينتج عنها كميات صغيرة جدا من المادة وكيف يحدث هذا ؟

السن ، وتأخذ في التلاشي وعندما تبدأ ثانية عملية التمدد . فإن هذه المسبب سرع في الاعتماد من بعضها وتأخذ كثافة المادة في الكون في الصغر .

وبما نرى في أي الاطوار نحن الآن ؟

أما النظرية الثانية فهي نظرية الحالة المستقرة أو نظرية الخلق .

وهذه النظرية تعتمد على فروض عكسية تماما لفروض نظرية الكون المتطور .

وهذه الفروض هي أن الكون غير متماثل في الفراغ ، كما أنه يشاهد ككل ، وعلى مجال واسع ، بأنه غير متغير مع الزمن . وهذا الشكل يظهر لنا كأبسط الأوسكال وأسهلها ، بل هو الوحيد بينها - التي يمكن فيه استخدام القوانين والنظريات الفيزيائية المعروفة لنا على الأرض استقداً تاماً ونقل لفة - وفي هذا الموديل يتكلى أن لنطبق القوانين المعروفة في منطقة صغيرة ،

من النظريات الحديثة في علم الكون نظرية الكون المتطور وهي التي تعرف عادة بنظرية علم الكون المتغير - وذلك لأنها تعتمد أساساً على النظرية النسبية التي وضعها أينشتاين . وقد افترضت نظرية الكون المتطور مسبقاً نوع كثير من المشاهدات والأرصاء الفلكية .

لقد فرض في هذه النظرية أن الكون متماثل بشكل عام - ويوجد بعض الاختلافات الفلكية التي تزيد هذا التماثل - بالإضافة إلى وجود خاصية تدل على تطور الكون وبمعنى آخر أن الكون ككل ويشكل مسام تحدث فيه على مر الزمن تغيرات . ولهذا الكون المتطور عدة أطوار مختلفة ، وهي : أولاً : طور الشباب أو فترة القدرة ، وفيه تكون درجة الحرارة مرتفعة والتمدد سريعاً . ثانياً : طور الرجولة أو الكون المتوسط ، وفيه يسيل الكون إلى حالة سكنو تقريباً وتأخذ السدم في التجمد والتكوير . ثالثاً : طور الكهولة أو الشيخوخة ، وفيه تصبح السدم كبيرة

لقد اعتبرنا الكون ككل ويشكل عام حين متغير ، ولكن هذا لا ينطبق على مسكوناته ومقدراته ، فكل سديم على حدة تأخذ كتلته الى الفضاء ، وذلك نتيجة حصول كميات الايدروجين الموزدة في النجوم الى غاز الهيليوم ، او انماض الطاقة الهائلة والجسيمات الكونية منها . وبعد تحول كل غاز الايدروجين بعيدا الهيليوم في الحصول الى العناصر التي نراها ، وهكذا حتى تتلاشى النجوم وتضمحل في النهاية بعد نفاذ كل مصدر طاقتها .. هذا اذا لم يحدث فيها حالة عدم استقرار وتفتقر الى الاستقرار في هذه العملية . وان تلاحظي ان عضو من الانشعاب الكونية لهذا الكون ، لا يعني باى حال من الاحوال لادنى ولتأخر الكون كله ؟! ومثل ذلك على الكرة الارضية ، فالتأخر يجب ان يتركز على مركزها ، وينمو ثم يتبعج ويومت . وعلى اساس القواعد والنظريات الاحصائية فاننا اذا اعتبرنا عدد السكان في منطقة ما ثابتا تقريبا فانه لا يظهر على الاطلاق حدوث تغير في قبة السكان . فمثل في الامثلة المختلفة ، يكون مثابة الاطفال الذين يبلغ ممرهم عشر سنوات ثابتا ، ولكن شكل وصفات وتكوين الافراد داخل هذا العدد يتغير .. وبطريقة مماثلة تماما يحدث هذا في الكون .

وبعد ان تأخذ بعض السديم في التحلل والتلاشي ، يمتدح بعضها من بعض ، ونتيجة للتمدد تتفصل عن بعضها وبغير رجعة ، وفي الفراغ الذي يحدث بينها تتكاثف وتتجمع المادة الجديدة الخلق لتكوين سديم جديدة حتى تظل الابعاد بين السديم في التوسع كما كانت ، ومن هذا نرى ان عملية التكاثف والتجمع هي عملية الميلاد لاي سديم ، بينما عملية التمدد الى ابعاد لا يتحكم نموها هي عملية الفناء او الموت ، ولكن بين هاتين العمليتين اى الميلاد والموت توجد عملية التنبؤ .

وبهذا القدر تكون قد اتممتنا شرح نظريتين من أهم نظريات علم الكون . وفيما يلي نبدأ ببعض الاختبارات والارصاد الفلكية التي تؤكد او تمارس هاتين النظريتين . من هذه الاختبارات عمر السديم وطورها واصل العناصر الموجودة في الكون .

#### أولا : عمر السديم

اذا اعتبرنا الان المناطق النائية البعيدة منا من الكون ، فاننا لا نرى هذه الاجزاء كما نظهر الان ، ولكن كما كانت تظهر في ذلك الوقت الذي انبث منها الضوء ، واخذ في السير بمرحلة الصعوبة لقطع تلك المسافات الشاسعة جدا حتى وصلت الى الان . وفي حالة بعض السديم يستغرق الضوء في السنين بضعه الاف الملايين من

السنين حتى يصل اليها على ظهر كوكب الارض . وعلى هذا فان الصورة التي نراها الان لهذه السدم ، انما هي صورها قبل بضعه الاف الملايين من السنين . وماذا يعني هذا ؟ ولنتذكر هنا حسب النظرية الاولى ، وهي نظرية الكون المتطور ان جميع السدم تكونت ونشأت في نفس الوقت تقريبا . اى ان تاريخ ميلاد هذه السدم واحد .

وعلى هذا الاساس فان السدم البعيدة جدا عنا نراها الان في صورها التي كانت عليها وقت ارسالها الضوء الذي نستقبله الان فقط ، اما السدم القريبة منا فنراها كما هي عليه في وقتنا هذا .

ولنفحص هذا نخرج ما يحدث لتوأمين ولدا في أقصى شمال الكرة الارضية ، وفي ايام الطفولة انفصلا كل منهما عن الآخر . ثم نكت انهما في الشمال ، وحطت رحالنا الثاني في أقصى أمريكا الجنوبية . اذا كانت سود الاخ الذي يعيش في الجنوب يرسل بكرة الى اخيه الموجود في الشمال ، ولكن بواسطة البواخر ، ونتيجة لتأخر وصول البريد الذي يصل الى بضعه أسابيع ؟ فان التوأمين الذي يعيش في أمريكا الجنوبية دائما يبدو اسفر سنا بضعه أسابيع من اخيه الذي يعيش في الشمال .

وعلى هذا النمط وحسب نظرية الكون المتطور فان السدم البعيدة منا تبدو اسفر سنا من تلك التي تقع بالقرب منا .

اما حسب نظرية الخلق فان الضمائر يختلف من هذا اختلافا كبيرا .. ان الكون يظهر لنا دائما بنفس الصورة حيث ان السدم تتكون وتولد في جميع الزوايا فيكون متوسط العمر للسدم في الاطراف البعيدة من الكون يساوي تماما متوسط تلك الموجودة في المناطق القريبة . ويمكن ان نوضح هذا تماما كما يحدث مع التوأمين .

لذا كان التوام الذي يعيش في أمريكا الجنوبية يرسل لانيه في الشمال صورة لمجموعة من اطفال أمريكا الجنوبية ، فان هذه الصورة بالرغم من التأخير الناتج من وصولها بالبريد المادي ، لا تظهر فيها مجموعة الاطفال اصغر سنا من مجموعة اطفال متشابهة له في أقصى الشمال ، وان هذه المجموعة من الاطفال تشمل اطفالا من جميع الامم .

فيما سبق يتضح ان تعيين عمر السدم من الكون الذي يتبع نظرية الخلق ليس واضحا تمام الوضوح كما هو في نظرية الكون المتطور .

#### ثانيا : ظهور السدم

من المعروف لدى الفلكيين ان تعيين ابعاد كل سديم على حدة صعب جدا . ان لم يكن غير ممكن تقريبا : ولكن يمكننا ان

نصل الى تقديرات معينة لهذه الابعاد اذا ما استخدمنا قوة اللعنان الظاهرية لهذه السدم ، فكلما كان السديم فسيحيف اللعنان ، كان بعده صغيرا .

فالذا ما شاهدنا المناطق البعيدة من الكون التي تتبع نظرية الكون المتطور ، وجدنا انها تظهر لنا كما كانت قبل وقت طويل مضى ، فان هذا يدل على ان السدم في تلك المناطق توجد متقاربة من بعضها البعض - كما هو حالها الان - وتغير من حالة التمدد التي تكون قد حدثت للكون منذ الوقت الذي انبث فيه الضوء منها .

اما اذا اعتبرنا هذه المناطق البعيدة من كون يتبع نظرية الخلق ، فان كثافة المادة في السديم في تلك المناطق وكذلك متوسط ابعادها كانت كما هي الان ، ولها نفس القيمة الحالية بالرغم من حدوث التمدد ، وهذا واضح جدا وبسيط ، لان الكثير من السدم الكالسة الان لم تكن موجودة في تلك الاونة من الزمن الذي كان قد انبث منها الضوء . ولنتخيل من هذا انه حسب نظرية الكون المتطور لابد من وجود عدد من السدم الضعيفة اللعنان ، اى البعيدة ، اكبر كثيرا من عددها حسب نظرية الخلق ، وهنا يجب علينا ان نتحقق من هذه النتيجة من الارصاد بواسطة التلسكوبات اللاسلكية ، وفي نفس الوقت بالمناظير الاخرى ، حتى يمكن التأكد من النظريتين تتفقان مع هذه الارصاد .

واخيرا اصل العناصر الموجودة في الكون .

ان علماء الطبيعة النووية يسمون ان عنصر الايدروجين هو أبسط العناصر جميعها ، وكذا انها انشعاشا ، وانه اصل جميع المواد ، وان العناصر الاخرى تتكون بآية طريقة من عنصر الايدروجين .

ثم يأتي في الترتيب عنصر الهيليوم ، ولقد ثبت ان الهيليوم يتكون نتيجة لتحول عنصر الايدروجين كما يحدث في النجوم ، ولكن من اثنى ثالي جميع العناصر الصاعدة الاخرى في الكون ؟

لقد كان الاعتقاد بان الاسكان ذات درجات الحرارة العالية هي الصالحة للتفاعلات النووية التي يتحول فيها عنصر الايدروجين الى الهيليوم ، ثم الهيليوم الى ما بعده في الترتيب - توجد في الكون المتعددة ، حيث انه عند البدء كان في حالة من شدة الحرارة والكثافة كبيرة . اما في نظرية الخلق فليس هناك مثل تلك الحالة ، ولكن حسب هذه النظرية فان الكون لا ياما ككل وبصفة عامة وعلى مقياس كبير هو نفسه ثابت لا يتغير . وعلى ذلك لم يكن

## قالوا ..

« ان اعمق نمو للنفس لا يتحقق ، كما يطيب للناس ان يفترضوا اليوم ، في علاقة الانسان بنفسه ، بل في العلاقات بين الواحد والاخر ، اى بين الناس ، اى ، في المقام الاول ، في تبادل الاعتراف بالوجود - اعنى في الاعتراف بوجود نفس اخرى ، وفي معرفة ان المرء يوجد في ذاته الخاصة بواسطة الاخر - مع تبادل القبول ، والايجاب ، والتأييد . »

### مارتن بوبر

« واما بلاغة العقل فان تكون البساطة فيه اغلب من التركيب ، ويكون المقصود ملحوظا في عرض المبنى » .

### ابو حيان التوحيدي

« اننا نعتقد الآن عن ثقة ان عالم الواقع برمته عملية تطور هائلة واحدة . هذه العملية تحدث بسرعة وتنوعا متزايدين ، وانماط من التكوين المضوى ارقى باستمرار ، وفي اماكن قليلة اوجدت الحياة ، وفي عدد قليل من اماكن الحياة هذه ، اوجدت العقل والوعي » .

### جوليان هكسلي

« من اسباب التمدن في الدنيا : التمسك بالشرع ، وممارسة العلوم والمعارف ، وتقديم الفلاحة والتجارة والصناعة ، واستكشاف البسلاد التي تعين على ذلك ، واختراع الآلات والأدوات من كل ما يسهل او يقرب الطرق التمدنية بايجاد الوسائل والوسائل » .

### رفاعة رافع الطهطاوى

« ستمصح الحياة سعيدة جدا ، والدنيا بلا مشاكل ، اذا تزوجت كل امرأة ، وبقي الرجل وحيدا بلا زواج » .

### انجاس سالوت

« كى تكونى سعيدة مع الرجل . يجب ان تفهميه جيدا ، وتحببه بعض الحب . ولكن تكون سعيدا مع المرأة ، يجب ان تفرق نفسك فى حبها ، ولا تحاول ان تفهمها ابدا » .

### هيلين بولان

« ومهما يكن من شيء فالكل مجمع على ان الانسان لا بد ان يرقى ، ولا بد ان يرتفع الى الخلق الاعلى » .  
اولد هكسلي

هناك الآن تلك المصانع الضخمة التى تكون فيها العناصر الأخرى الثقيلة ، فانه لا ولم توجد مثلها فى الأزمنة القاضية . ولذا فقد انحلت المحاولات للبحث من تلك المصانع فى الكون عند بدء تكوينه . ولقد وجدها المرء بالفعل فى مراكز النجوم العملاقة الحمراء ، وهى التى يصف باحجامها العظيمة الكبر التى يصل نصف قطرها الى أكثر من مائة مرة مثل قطر الشمس .

ثم ثبت ان كثيرا من هذه النجوم بنفسجر ، ونتيجة لذلك تنتشر وتبعثر العناصر الثقيلة التى تكونت داخل هذه النجوم العملاقة فى أنحاء الكون .

كذلك النجوم فوق الجسدية ائ (سوبرنوفا) وهى التى تنفجر فجأة بقوة تبلغ الالف الملايين من المرات مثل قوة أشعة الشمس . وبعد ذلك تأخذ فى الضغوط تدريجيا ، وقد تم رصد الكثير من هذا النوع فى مجرتنا والمجرات المجاورة الأخرى . وان هذه النجوم فوق الجسدية هى مصانع ومراكز لتوزيع العناصر الثقيلة التى تتكون وتنتشر فى أنحاء الكون أثناء عملية الانفجارات المسائلة لها . ويهدين الصديدين لتكوين العناصر الثقيلة تكون قد اوضحنا تماما سبب واصل وجود جميع العناصر الكيميائية المعروفة لنا فى الوقت الحاضر .

وأخيرا فان بعض هذه البراهين يشهد صحة نظرية من النظريات ، والبعض الآخر بعارضها ، ويحتمل ان تكون الارصاد غير كافية ، أو ليست فى الطريق الصحيح الذى يظهر صحة النظرية . وحتى الآن لا يمكن ان نجد نظرية واحدة من هذه النظريات هى الصحيحة التى تؤيدها وتثبتها جميع الارصاد والبراهين الفلكية المختلفة .

وعلى العموم يمكن القول بان نظريات علم الكون فى وقتنا هذا ليست مجرد تكهنات وفروض فقط ، وانما يمكن استخدامها للتنبؤات بما يكون عليه الكون ، والتى يمكن ان يقوم برصدها الفلكيون للتأكد من صحتها .

ونظرية الخلق المستمر - وهى مر أحدث ما وصل اليه العلماء من نظريات علم الكون - هى من جملة ما يذله الانسان وما زال وسوف يظل يبدله من الجهد والبحث لمعرفة أصل الكون والنظريات والقوانين التى تحكمه .

وما دام هناك خلق للعادة ، فلابد من وجود الخالق ، ليس هذا البتة لوجوه خالق الكون الله عز وجل الله

# ولد أم بنت؟!

## الدكتورة لفتية السبع

المحاضرة امراض النساء والولادة  
ومرافقة برامج الصحة وتنظيم  
الاسرة بالتليفزيون



قالت : لا يستطيع الا اذا تأكلت  
اننى احمل بنتا .. ولهذا السبب  
حضرت لزيارتك اليوم فقد سمعت  
انه يمكن التعرف على جنس الجنين  
قبل الولادة ، فهل هذا صحيح ؟

قلت : نعم صحيح الى حد كبير  
فقد توصل العلماء الى طريقة مؤكدة  
ولكنها لا تخلو من الخطر  
قالت : كيف ؟

قلت : املك تعليمين ان الجنين  
في بطن امه مغلف بكيس يدعى  
الكيس الامنيوتي Amniotic Sac  
بدخله سائل يدعى ( السائل  
الامنيوتي ) Amniotic fluid

وهذا السائل يحصى الجنين من  
الصددمات ، ويسهل عملية الولادة  
وحين ينفتح الكيس الامنيوتي أثناء  
الولادة يقول العامة ان ( القرن  
طش ) ، مهلنا قرب خروج الجنين  
للحياة ، ويعوى هذا السائل  
بعض افرازات الجنين وبضما من  
خلايا جسمه .

وعلى التعرف على جنس الجنين  
تعتمد على فحص هذه الخلايا  
والطريقة هي اخذ عينة من هذا  
السائل بجهاز اللابروسكوب  
Laparoscope وهو الجهاز  
الذى استخدمته الدكتور بالمسر  
Palmer تمديلا للجهاز الذى ابتكره  
كيننج Kelling سنة ١٩٠٩

حينما جلست امامى لاهة تلتقط  
انفاسها بصعوبة ، وقالت انها حامل  
فى الشهر الثالث - لم املك نفسى  
من ان احثد عليها قائلة :

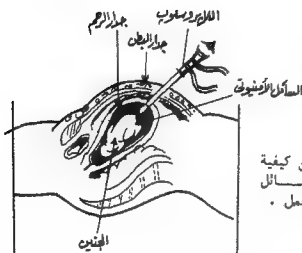
لاشك انك فقدت عقلك ، اننى  
لا ادرى لماذا تحاولين « الانتحار  
بالحمل » كل تسعة اشهر

قالت « لست انا التى احاول  
الانتحار ، ولكنه زوجى الذى يدمنى  
الى ذلك فهو مصر على ان استمر  
فى الحمل والولادة حتى انجب له  
ذكرا ، حتى ولو ادى ذلك الى ان  
افقد انا حياتى .

ورثيت لخالها غنى ( زبونة )  
قديمة مصابة بروماتيزم فى القلب  
سبب لها تلقا فى صمام التيرال  
وقد اراد الله ان تنجب البنات  
حتى اصبح لديها سبع منهن فى  
خلال ثمانية اعوام من الزواج وفى  
كل حمل يعجزها الاطباء من الحمل  
والولادة ولكن ماذا تفعل وزوجها  
مصمم على الا يفرغ لها بطن حتى  
تلد له الذكر ونظرت اليها مشفقة  
وقلت : « انها معجزة الهية ان تحملى  
وتلدى اكثر من سبع مرات دون ان  
تفقدى حياتك ولكن يجب ان تملئى  
انه مائل مرة تسلم الجرة ولا بد ان  
تنهى هذا الحمل فورا فاعرض  
هبوط القلب واضحة عليك »







وهو عبارة عن منظار للتجاويف  
الداخلية في البطن ويستخدم بمد  
تخدير الحامل تخديرا كليا وتعمل  
له فتحة صغيرة في جدار البطن ثم  
يتم ادخاله للكيس الامنيوتومي مخترقا  
جدار البطن والغشاء البريتوني  
وجدار الرحم ( انظر الشكل ) ومن  
خلال الجهاز يضاه ما حول الجنين  
ويستطيع الطبيب أن يرى بعينه  
الجنين وأن يرى أبة تشوهات خلقية  
فيه كما يستطيع رؤية أعضائه  
التناسلية ويتعرف على جنسه اذا  
كان الجنين في وضعية ميم .  
وبواسطة الجهاز تؤخذ عينة من  
السائل الامنيوتي وتتحقق  
ميكروسكوبيا ، فيعرفه الطبيب على  
جنس الجنين وهذه طريقة مؤكدة  
ولكنها ليست خالية من الضرسوء  
لأنه أول الجنين ، فقد تتسرب  
الميكروبات للسائل الامنيوتي رغم  
التعقيم التام - ما يؤدي الى اضرار  
جسيمة للجنين كما أنه قد يتسبب  
منه التهاب بريتوني أو نزيف داخلي  
كما أن الجهاز لا يمكن استعماله  
بأمان قبل الشهر الخامس من الحمل  
وفي مثل حالته لا يمكن معرفة جنس  
الجنين الا بعد فوات المدة التي  
يمكن فيها اجراء عملية اجهاض طبي  
آمنة لك .

واعتدلت في السكسي ومدت  
ساقها المتورمتين وقالت : ( اليس  
هناك وسيلة أخرى لمصرقة جنس  
المولود في بداية الحمل ، حتى  
يمكنني أن ابقي على حالي اذا كان  
ذكرا ، وأنهيه اذا كانت أنثى ؟ قبل  
أن يكبر وتصبح العنلية مستحيلة  
خطر على صحتي ؟ )

قلت : هناك نظرية قديمة  
وليست أكيدة فعلا :

نظرية تبادل التبويض  
Alternate Ovulation  
وهي مبنية على أن أحد البيضين  
متخصص في صنع بويضات تكون  
الاناث ( البيض الأسر حسب زعم  
النظرية ) بينما البيض الأيمن يصنع  
البويضات التي تكون الذكور بعدد

أنه اذا استأصلت سيده مبيضاها  
الايمن فانها لاتنجب سوى الاناث  
فاذا عرفنا أن كل مبيض ينتج بويضة  
واحدة كل شهرين ( أي أن البيضين  
يتبادلان اخراج البويضات ) واذا  
عرفنا جنس المولود السابق للحامل  
نستطيع استنتاج جنس الجنين  
الذي يليه . ولنطبق ذلك على حالتك  
أعرف أن بنتك السابقة على هذا  
الحمل ولدت في شهر مارس من  
هذه السنة ١٩٧٦ فيكون الحمل  
في هذه البنت قد تم في شهر  
ديسمبر ١٩٧٥ ، والحمل الحالي  
حدث في شهر أغسطس ١٩٧٦  
فطبقا لهذه النظرية يكون الجنين  
الذي تحمليه بنتا أيضا ؟  
« ديسمبر ٧٥ نتج عنه ♀  
- يناير سنة ٧٦ يكون ♂  
- فبراير ♀ مارس - ♂  
- أبريل ♀ مايو - يونيو  
- يوليو ♂ - أغسطس ♀  
أي أنه طبقا لهذه النظرية يمكنك  
انجاب ذكور اذا حملت في شهور  
نوفمبر سنة ٧٦ ويناير سنة ٧٧  
الغ :

وهناك طريقة أخرى ليست أكيدة  
أيضا وتدعى :

اختبار زوجمان ودون  
Zugermann and Donn's Test  
وتتلخص في أن يحقن أربب سنة  
شهران في الوريد بمقدار ١٠ سم ٣  
من بول الحامل . وبعد يومين يتم  
تشريح الأربب وتخرج خصيتاه  
وتحضان ٠٠ ( في هذه السن  
لا تكون الخصيتان قد نزلتا في  
كسبيها بعد ) فاذا وجسدا في  
الخصيتين لم يصبه ذلك فهما أي

تغير كان الجنين ذكرا . أما اذا  
كان الجنين أنثى فإن الخصيتين  
يحدث فيهما تضخم واحتقان وتكاثر  
في خلاياها وفي حالة التوائم التي  
من جنس واحد لا توجد مشكلة أما  
اذا كان أحد التوائم بنتا والآخر  
ولدا فإن نتيجة التحليل تظهر وكان  
الحمل أنثى فقط .

وعلت وجهها الحيرة وقالت : اذن  
ليس هناك حل أكيد لحالتي ؟

قلت : الحل هو إتقان زوجك  
بان حالته الصحية لا تحتمل الحمل  
والولادة ، وأنه لا يجوز له أن يخطر  
ببنيائك من أجل « سبع البرية »  
المنتظر !

فقلت في أمي : هل تصديق  
أنني قلت له أن يتزوج بأخري  
لعلها تعطيه الولد الذي يريده ؟

قلت : أنك تعتقدين مشكل  
الكثيرين أن الزوجة هي المسؤلة  
عن انجاب البنات أو البنين أن العلم  
يقول أن الزوجة ليست مسئولة  
تماما عن جنس الجنين وإنما الذي  
ملك العنصر المحدد لجنس الجنين  
هو الزوج فإن كان هناك من يلام  
فدو الزوج بلا شك !

بدا عليها بعض الارتياح وقالت :  
كف ؟ !

قلت : ذلك حديث آخر أفصله  
لك ولزوجك حين تحضرته معك  
غدا فلعله يقتنع ويرضك من هذا  
المداب وبعد الله على ما أعطاه من  
نعمة البنات !

# شلاجة

تحقيق المهندس جرجس حلمي عازر

رحلة  
داخل



شلاجة  
بلاموتور  
خفيفة  
معمّرة  
صامتة!

## خمس نصائح لتبيل عمر شلاجتك

سبق أن اخطئك - صديقي العزيز - في رحلة علمية داخل التلفزيون الملون ، وكان رفيقا عالميا يابذا اجاب على كل ما يدور بخلدك .

ورحلتنا هذه المرة الى داخل الشلاجة التي تحفظ فيها ماكولاتك ، وتخزن بها احتياجاتك ، فتوفر وقتك وجهلك ومالك .. واذا احسنت تشغيلها ، طال عمرها ، واستطعت ان تستخر رأس المال الذي دفعت ثمنها لها .. كما نعرض لحل علمي ، يمكن بالأخذ به ، توفير نفقات تصنيع الشلاجة العالية ، وتزويد من انتاجها ، فنمل - بالعلم - مشكلة انتظارك لوصول الشلاجة التي صادقت على شرائها منذ زمن طال عليك .

وشيف رحلتنا هو الدكتور تكري ابراهيم المدير العام للبحوث الفنية بشركة ايديال ، وقد علا من رحلته التي زار فيها مصانع الشلاجات في أمريكا .

### التلاوة ذات الكعباس

ولاجلة بيتك ، يسمونها « الفلاجة ذات الكباس » ، وهي عبارة عن دائرة مغلقة من الخابيب ، تملأه بفسفات الفوسفات ١٢ % وهو غاز يتكون بتفاعل كيميائي بين غازين - المنسارات الهيدروكربونية المشتقة من البترول كغاز الميثان ، مع سكرات تسمى بتضميرها بمعليلات للفلورين والكلوورين - والفازل المستخدم كوسط للتبريد ، فيتميز بان تكون درجة حرارته العرجية اعلى من درجة حرارة الجو الذي يتميز فيه ، وبدرجة الفجوة العرجية بين الدرجة التي عندها يمكن تحويل الفازل الى سائل اذا تعرض للضغط .

وتكون العجاسة ذات التماس ، من  
الحركة « التور » ، ويدار بالتيار الكهربائي  
ويحرق عند ذروته « كجاسة » ينفث على  
غاز الفريون ويذفه الى المكثف ، والمكثف  
مبادر من النيسوب طويلة ملتوية نظرها  
والى اربعة ملتويات ، ومثبتة بشبكة  
ارها خلف التلاجة .. ويصل ضغط  
الكباس الى حوالي ٢٥٠ وطلا لكل بوصة  
مربعة ، وينتج من هذا التفاعل ارتفاع  
في درجة حرارة الغاز ، وتصل هذه الحرارة  
من المكثف بواسطة الصانع الى الاسلاك  
التي تراها ممتدة بآنايب المكثف ، وفيه  
المكثف لوها اذرة لتضع الحرارة منه بقدر  
اكثر ، فلتمدا يتحول غاز التبريد بواسطة  
الضغط الى سائل داخل المكثف ، ترتفع  
درجة حرارته ، فتتسبب في الشبكة المتصلة  
بالمكثف وتنقل اشعاعها الى الجو المحيط  
بالتلاجة لتهرب التماس السائل .. ولهذا  
السبب ، يجب ان نضار لثلاجتك موقعا  
في منزلك ، جهد التهوية ، كما تترك مافة  
مناسبة بين التلاجة والحائط .. وينتقل  
الغاز السال بعد ذلك الى « الجفجف » او  
« الفلستر » ، وهو ذلك الجزء المتفكك  
المصنوع من النحاس الاخر ، والجفجف يقوم  
بامتصاص بخار الماء الذي قد يكون عالقا  
بغاز التبريد بعد تحول الى حالة السوية  
ففي داخل هذا الجفجف مادة «سلكاجل» او  
«سادة الزروليت» ومن خصائصها  
التيكاد امتصاص بخار الماء .

ويخرج السائل بعد تحفيفه ليدخل حاسوبه لمرحلة طويلة تظهرها الشاشة لانه ان كان من المبرمجين وعنده الانوية اصعب السائل في انابيب «الفريزر» او «الخير» وتظهرها عشرة مليمترات ، ويزيادة قطر انابيب «الفريزر» المسماة : وينغفن الفتحة ليصل الى عشرة اوبال للسائل الربعة ، ونتيجة لذلك ، يتحول السائل الى غاز ، وهذا التحول المفاجيء من حالة السيولة الى الحالة الغازية يتطلب سحب كمية من الحرارة تعادل الحرارة الكامنة

الخلوة لتَصْعِدُ خَالِ الثَيْرِيدِ ، وَهَسَدُ  
الْحَرَارَةِ يَنْتَ سَحَابًا بِنِ جَسْمِ « الْفَرِيدِ »  
وَمَا يَحْتَوِيهِ مِنْ لُحُومٍ وَدَجَاجٍ وَغَيْرِهَا ..  
دَرَجَةً تَتَوَصَّلُ إِلَى الثَيْرِيدِ فِي حِوَالِي عَشْرِينَ  
دَرَجَةً مَثْوِيَةً تَحْتَ الصُّفْرِ . وَيَسْقُطُ مَالِكُ  
الثَيْرِيدِ دَاخِلًا مَاسُومَةً « الشُّطْطُ » ، وَهِيَ  
النَّيْبِيَّةُ نَحَابِيَّةٌ تَقْرَأُ سِتَّةَ مِئَاتٍ  
يَصِلُ الْفَائِزُ إِلَى الْكِبَاسِ لِبَعَاةٍ دَلِيلَةٍ .

ويمكن التحكم في درجة تبريد التلاجة  
أسطة الترموستات وهو جهاز حساس  
لدرجة الحرارة وممثل - على التوالي -  
للدائرة الكهربائية لتشغيل الموتور ،  
تنخفض درجة الحرارة داخل التلاجة الى  
الدرجة المطلوبة المضبوط عليها الترموستات  
فانه يقطع التيار للقائما عن الموتور .

وهيكل التلجة الخارجي مصنوع من الصاج بيد معالجة كيميائية بموائدهم من الصلب ، وبجدها يتم تصانته بالبوية ( لزيادة حمايته ، وليكون ذا شكل جذاب ، ويوضع ألصوف الزجاجي ومادة البلاستيك الرغوي بين الهيكل الخارجي والهيكل الداخلي كمادة عازلة للحرارة .

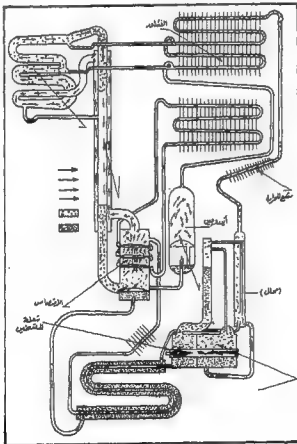
بدلاً من الصوف الزجاجي

ولقد بدأ العالم الخارجي في استخدام  
لريقة علمية مبتكرة بدلا من استخدام مادة

المصوف الزواجي أو اللاإسكافي الرقوي كجدة عائلة للحرارة . وهذه الطريقة الجديدة تتلخص في حقن المشعلا بصادة بولي وريثين « باستخدام جهاز خاص ، وهذه الطريقة تسمى صحة المصالح من احتمال عرضه للاصابة بمرض (السيلون) نتيجة استنشاقه للمصوف الزواجي ، كما يؤكد من انتاج اللقاحات ، فالعامل الواحد يتكون من ١٠٠ لاقحة بوليا ، بينما طريقة المصوف الزواجي تتطلب وقتا طويلا ، فضلا عن اعادة العائلة « بولي وريثين » لصاد على تماسك هيكل اللقاحه فلووف . اللقاحات ما تتطلب من نققات وقت وجهد . يتسالف الى ذلك ان يمكن زيادة سمة اللقاحه العاليه لصاد العائيه الى وجودها سألة كبيرة نسيب لنضع لهما المصوف الزواجي كما قلنا ، والآن ، وسنبغ ونون اللقاحه وسهل التحلل وتركيبها من كانها .

### تلاجة بدون موتور

وهناك نوع آخر من الشلالات بدون موتور أو كباس ، وتعمل بالانتمصص ، وتوسط التبريد عبارة عن مخلوط من بغا الماء وفازلين التشحيم والإيدروجين ، وتتطلب هذه الفلزات بعضها ببعض ، وتتطلب هذا اللهبان لئلا من الحرارة ناعما من البصر أو الفريز وما يحتويه من مواد غذائية لتتخلص درجة حرارتها .



علاجية بدون موزر . يمكن تشغيلها بتوصيلها  
ببطارية سيارةك .



دكتور فكري إبراهيم

على الاقل حتى لا ترقق الموتور ، وكذلك اذا حدث انقطاع مفاجيء للتيار الكهربائي ، واذا تبين لك ان التيار الكهربائي قد تغير جهده ، فافسله من الللاجة حتى لا يعترق الموتور ، لانه يستعمل التشبيل في حدد جهده كهربائي بين ١٨٠ و ٢٤٠ فولت ، واذا تبين لك ان ضوء المصباح الكهربائي قد اضمحل لونه ، يعني ذلك انقطاعي جهده التيسار فسارع بزمه من للاجتك .

ناتها : لا تحاول ان تستخدم آلة صلبة لنوع المواد الفولاذية التي تلتصق بمعدن الفريزر فهو من الألومنيوم الذي لا يستعمل خدشه .

ناتها : السوائل التي تضعها داخل الللاجة يجب ان تكون في اوعية مغلقة جيدا و عليك ان تحتفظ بالفاكهة او الخضار داخل اكياس من البلاستيك السليمة وتكون محكمة حتى لا يتسرب منها الماء ويجب .. فاذا وضعت حبة من الطعام مثلا في الللاجة تجدها قد جفت تماما بعد فترة غير طويلة ، ويتسبب بخار الماء الذي خرج منها في تغير درجة حرارة اجزاء الللاجة المختلفة ، كما يكون الصقيع على الفريزر والتلج مهادة عازلة للحرارة فتعمل للاجتك بكفاءة اقل .. ليس هذا فقط ، ولكن وجود الاطعمة في اوعية مكشوفة داخل الللاجة ، يغير من طعم بعضها البعض ، ويمكنك ان تجرب بنفسك يوضع قطعة من اللحم مثلا أسفل الللاجة ، وكوب من اللبن في اعلاها ، وبعد مدة قصيرة ، تجد طعم كوب اللبن متاثرا براحة اللحم .

رابعها : يمكنك الاحتفاظ بالخبر طازجا لمدة طويلة تزيد من شهر ، اذا قسمته في كيس من البلاستيك المغل داخل الفريزر .

خامسها : اعط للاجتك فترات من الراحة ، واضغله بمحلول دافئ ، يتكون من كربونات الصوديوم المخفف والصابون ، ولا تفتح باب الللاجة الا عند الضرورة وتأكد انه يغلق باحكام ولا يتسرب منه الهواء الى داخل الللاجة .

والى لقاء في رحلة أخرى .

موصل يتكون من مدني الزئبق والنحاس يتم توصيلهما على التوالي ، فان درجة الحرارة تنخفض ، واذا اردنا اذابة الصقيع الذي قد يتكون في الللاجة ، فيتمسك التيار فترفع درجة حرارة « الموصل » .

كما صممت اشكال الللاجات والوانها الجميلة التي تتناسب مع بقية قطع الالك ، وهناك للاجات لها باب واحد ، واخرى لها باب خاص بالفريزر وآخر للمأكولات التي لا تتحمل درجة حرارة منخفضة ، وقد يكون قسم الللاجة اتي قسمين واسمين او معينين .

وهناك للاجات تؤدي مجموعة خدمات في وقت واحد ، فمثلا بعضها يتصل بمشهور المياه ، وبفتحة خاصة في الللاجة يمكن ان تحصل على الماء الثلج مباشرة ، وهناك مكان خاص في داخلك بعض انواع الللاجات لعمل التسليج « وتجريته » او كبسره تلقائيا وبالشكل المطلوب .

### نصائح هامة

بقي ان تقدم لك عددا من النصائح لطيل من عمر للاجتك :

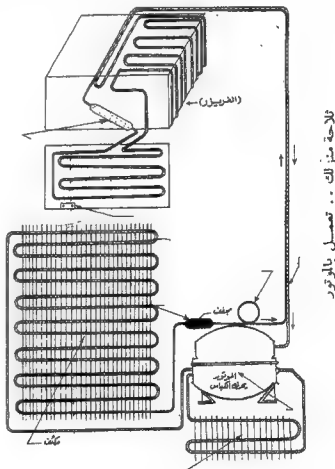
اولها : انك اذا قطعت التيار الكهربائي من الللاجة ، فلا تمدد قبل مضي عشر دقائق

ويمكن تسخين المخلوط المكون من بخار الماء والاشاد والايديوجين بواسطة مصدر حراري قد يكون شعله من الكيروسين او غازا البيوتاجاز او سخان كهربائي ، فترفع درجة حرارة المخلوط ويتفك الى مكوناته وينفصل كل واحد على حدة داخل وحدة التبريد وترفع في مستويات مختلفة حسب كثافتها ، وتمر في « مشع » للحرارة حيث يتم تبريدها ، ثم يعود لتتجمع داخل انابيب « الفريزر » حيث يتم امتصاصها ليضعها ، فنخفض درجة حرارتها ودرجة حسارة الاشياء التي تلامس « الفريزر » .

وهذا النوع من الللاجات يسمى الللاجات التي تعيش ابدا ، فهي لا تحتوي على اى جزء متحرك كالموتور او التيساس ، وهما يستهلكان بعض الوقت ، كما لا تسمع صوتا عند تشبيل هذا النوع من الللاجات ، ويمكن استخدامها في محركات الشببب والخيام والسيارات الخاصة ، حيث يمكن استخدام سخان كهربائي يستمد طاقته من بطارية السيارة وخاصة أثناء سيرها .

### انواع اخرى

وهناك نوع آخر من الللاجات يعمل بطريقة الازواج الصغني ، واساسها الملمس هو انه اذا مر تيار مستمر من بطارية مثلا في



## هجرة الاسماك

## ورحلة الألف ميل

# من النيل إلى بحر الظلمات

الدكتور أحمد الرفاعي بيومي

نائب مدير معهد البحار والمصايد

ترك هذه الامكن متجهة في رحلة قصيرة الى المناطق البعيدة عن الشواطئ وفي تجمعات كبيرة بغرض التوالد ، وقد أمكن تحديد هذه الامكن بالقرب من الفردقة في مناطق أبو منقار وشدون وأبو محمد ، ويبلغ محصول الصيد للنش الواحد ( قوة ٢٥ حصانا ) في الليلة الواحدة حوالي طن ونصف الطن من الاسماك .

### اسماك العنبر

وللعنبر البلدي رحلة تجمع بين التوالد والتغذية ، فهي تهاجر من عرض البحر الأحمر الى الشواطئ ويكثر الفسءاء وتجمعات العنبر معروفة في البحر الأحمر في المناطق المحدودة بسفاجا جنوبا الى منطقة أبو شمر شمالا ، وبالتحديد في مناطق شرم العرب - دشنة أبو منقار - أبو شمسر ، وكذلك منطقة الحفادين وشدون وسناقر وتيران ومنطقة الفزان من رأس محمد .

ويبدأ ظهور هذه الاسماك قرب الشواطئ في شهر مايو من كل عام عندما يكون القمر بدرا ، أي تبدأ الاسماك في الهجرة عندما

توافر لها فيها الظروف الملائمة للعيش والتوالد .

والهجرة نوعان رئيسيان :

١ - التحرك أو الترحال المحلى في نطاق المسطحات المائية المالحة أو في المياه العذبة المكونة للأنهار وجدول الماء .

٢ - الهجرة الحقيقية وهذا ما يحدث لتعابين الماء وأسماك السالون وغيرها .

والتحرك أو الترحال يحدث في كثير من الاسماك مثل أسماك الشعور والعنبر والقاصة في البحر الأحمر ، وأسماك الرنجة والبالكاه في بحر الشمال وشمال غرب المحيط الأطلسي .

ولهجرة هذه الاسماك موسم محدد يتكرر كل عام بصفة دورية ، وهذا ما يحدث في شمال البحر الأحمر : تبدأ مجموعات كبيرة من اسماك الشعور والقاصة والعنبر تتحرك تجاه الساحل المصرى في الفترة من إبريل حتى أواخر شهر يونيو من كل عام . وتنتشر اسماك الشعور عادة قبل موسم الترحال حول الشواطئ وفوقها مما يصعب صيدها ، ولكن عندما تظهر بوادر الصيف وترتفع درجة حرارة المياه

منذ عرف الانسان طريقه الى البحر تناقل الخبرة بطباع الاسماك وسلوكها ، وجاء العلم بكثير من التفسيرات لمنى هذا السلوك ، لتفهم معناه ومعرفة مفواه ونشأته وتطوره ، والتوصل الى أهميته البيولوجية من كافة جوانبه .

ومن المعروف أن الاسماك تتخذ من المسطحات المائية موطن لها منذ ولادتها حتى مماتها ، تعيش فيه تتحرك وتنغذى وتتوالد ، منها ما يقضي طوال حياته في البحر تنتقل أفرادها من مكان الى آخر لمسافات متفاوتة ، وتتحرك في نطاق المسطحات المائية المالحة ، ومنها ما يعيش في المياه العذبة لا تتركها طوال سني عمرها ، وهناك أسماك تقضي معظم حياتها اما في البحر واما في المياه العذبة ، وتنتقل من البحر الى المياه العذبة للتوالد ( مثال ذلك أسماك السالون ) ، أو من الماء العذب الى البحر للتوالد أيضا ( مثال ذلك تعابين الماء ) .

وتعرف ظاهرة انتقال الاسماك من مكان الى آخر بالهجرة ، وتحدث بصفة منتظمة ودورية ، تتحرك فيها الاسماك من موطن الى آخر ، وقد تقتصر الرحلة أو تطول لكي تصل في النهاية الى الامكن التي

بالمناطق الساحلية الضحلة ، ثم تعود مرة أخرى الى المناطق الجنوبية لساحل النرويج التي توالد فيها الإباء قبل ذلك لتعاود دورة الحياة من جديد .

### الهجرة الرأسية اليومية

ومن أنواع الهجرة التي تقوم بها الأسماك ما يطلق عليه بالهجرة الرأسية اليومية ، حيث تبدأ الأسماك من نوع الباقعة والسردين والكومبري والرنجة في التحرك الى أعلى عند بداية حلول الظلام . وتبقى هذه الأسماك أثناء النهار بالقرب من القاع أو في المياه العميقة ، وعندما يحل الظلام ويختفي الضوء تبدأ في الصعود الى طبقات الماء السطحية .

وتعتمد هذه الظاهرة على كمية الضوء التي تنفذ خلال الطبقات السطحية للمياه ، ففي أثناء النهار تنفذ الأشعة الضوئية الى مسافات تصل الى حوالي ٣٠٠ متر تحت سطح الماء وبالتالي يتواجد البلاكتون - وهو الغذاء الرئيسي لهذه

لتعود أسماك العنبر لكي تنتشر بين الشعاب المرجانية فرادى وليس في جماعات ، تقضي هناك فترة الشتاء لتعود مرة أخرى في بداية الصيف في رحلة جديدة .

هذا مثال لما يحدث في مياهنا المصرية ، وهناك أمثلة أخرى كثيرة للأسماك التي تعيش في المناطق الشمالية في بحر الشمال وشمال غرب المحيط الأطلسي وتذكر منها أسماك الرنجة التي تقوم برحلات منتظمة في المناطق المجاورة لسواحل النرويج . والمعروف عن أسماك الرنجة أنها تتغذى طوال العام مادام هناك غذاء وان هجرتها الموسمية تكون للتوالد حيث تضع بيضها بالقرب من الساحل الجنوبي للنرويج وينفخ البيض خلال أسبوعين ، وتخرج اليرقات التي تطفو بالقرب من سطح الماء ، وتنتقل مع التيارات البحرية من جنوب الساحل النرويجي الى شماله في المناطق التي تكثر فيها الأجبار والصفي ، وتقضي الأسماك الصغيرة بعد فقسها السنة الأولى من عمرها

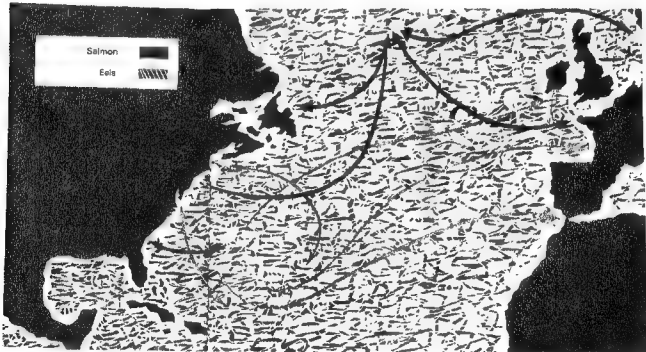
## رحلة الاف ميل

يكون القمر بدرًا في شهر مايو ، وتستمر هذه الهجرة الأولى لمدة ١٥ يوما ، وتختفي الأسماك بعدها لمدة أسبوعين ، ثم تعود مرة أخرى في رحلة ثانية مدتها ١٥ يوما أخرى تختفي لمدة أسبوعين لتعبر الى الظهور مرة ثالثة لمدة ١٥ يوما .

### رحلة استكشاف

ولقد لوحظ أن أسماك الهجرة الأولى لا تحمل البيض ولعل الباعث على هذه الرحلة هو استكشاف مناطق للتغذية ، أما الهجرة الثانية فهي هجرة للتوالد تضع أثناءها البيض لتعود مرة أخرى في رحلة للتغذية ينتهي بعدها موسم الترحال

خريطة توضح هجرة أسماك السالون



الاسماك - على هذا العمق - وعندما تظلم الشمس ويقل الضوء تتحرك البلاتكتون الى أعلى تجاه الطبقات السطحية - وتصلد الاسماك بدورها الى هذه الطبقات السطحية - باحثة عن الغذاء ، وتكرر هذه الظاهرة يوميا ويطلق عليها ظاهرة التحرك الراسي اليومي .

ولقد استغل الانسان سلوك الاسماك تجاه الضوء لاجتذاب بعض انواع الاسماك لتكون في متناول الشباك ، واكثر الالوان الضوئية تأثيرا على اجتذاب الاسماك هي الاخضر الفاتح ثم البنفسجي والازرق بالاضافة الى الضوء الابيض الطبيعي . وهناك كثير من الجدل حول الاسباب التي تؤدي الى اجتذاب الاسماك بواسطة الضوء ، ويعتقد بعض العلماء ان استخدام اللامبات الكهربائية المغمورة تحت الماء أثناء الليل ، يعتبر عاملا دخیلا على الوسط المائي ، وبدافع الفضول تتحرك الاسماك تجاه الضوء استطاع الثيودور ديكسل او الجديدي على الوسط المظلم الذي تعيش فيه؛ وهنا تجد الاسماك امامها كميات من الغذاء بدأت تزداد وضوحا في الضوء الساطع مما يساعد على تجمعها في مجموعات كبيرة . وهكذا يبدأ الصيد في نصب شباكها حولها ، وتكون النهاية السعيدة محصول صيد كبيراً من الاسماك .

### رحلة أسماك السالون

ومن أنواع الهجرة في الاسماك قصة اسماك السالون فمن المعروف ' اسماك السالون تعيش في البحار الشمالية حيث تقضى انواع هذه الفصيلة معظم حياتها في مياه البحر المالحة حتى تصل الى مرحلة التزوج ، وهنا تبدأ رحلة طويلة تنجيه فيها الاسماك الناضجة الى الأنهار وجدول المياه العذبة لكي تضع البيض .

وتبدأ هذه الرحلة عندما تكون بعض اسماك السالون قد بلغت العام الثاني من عمرها وبعد فترة من التفتدي تأخذ مجموعات اسماك السالون الناضجة مساربها مع التيارات البحرية السريعة حتى تصل الى الساحل في مناطق مصبات الأنهار ، ويمرر كل نوع من اسماك السالون طريق هجرته الى نفس الموطن من المياه العذبة الذي نشأ وترعرع فيه .

وتعتمد هذه الاسماك على حاسة الشم القوية التي بواسطتها تستطيع ان تميز التركيب الكيميائي لطبيعة المياه ، كما تهتدي في رحلتها أيضا للوصول الى الشاطئ ببعض العلامات الشاطئية ، واذا اخطأت بعض هذه الاسماك ولم تهتد الى العلامات المعيزة ، فانها تصل الطريق ولا تصل الى اماكن تجمعها على الشاطئ ، وتكون نهايتها الهلاك في البحر .

وتتم عملية الهجرة بتحريك التجمعات البعيدة عن الساحل تليها الاقرب وهكذا ، وعندما تصل الطلائع الى الساحل تنتظر الافواج القادمة الاخرى قبل تحركها لتجد طريقها الى النهر او جدول الماء الذي ولدت ونشأت فيه قبل عامين من الزمان .

### رحلة ثعابين الماء

واذا كانت رحلة اسماك السالون من البحر الى المياه العذبة ، فان رحلة اسماك ثعابين الماء تكون عكس ذلك ، ولكي نتابع هذه القصة تعال معي الى نهر النيل ؛ فطالع سمعت وشاهدت ايها القارئ العزيز ثعابين السمك وهي تعيش في الترع والمصارف والبرك والبحيرات ، وفي فروع نهر النيل العظيم . لقد جاءت هذه الثعابين من المحيط الاطلسي الى النهر وعمرها ثلاث سنوات لتجد المأوى المصعب حيث

يتوافر الغذاء لتنعو وتكبر مخزنته كمية من المواد الدهنية ، ويصبح عمرها سبع سنوات ؛ حين تبدأ في التزوج وتغير لون ثعبان السمك من اللون الاصفر الى الغضى ؛ وتكبر العينان وتتخذ لونا داكنا ، وقبل رحلة الهجرة الى المحيط يبدأ ثعبان السمك في الصوم عن الطعام ، ثم تجمع الثعابين في مجموعات كبيرة تنجيه شمالا في اتجاه البحر حيث تصل الى بحيرة اذكو عند اتصالها البحر لتجد مخرجها لها عبر يوغاز اذكو فتخرج الى البحر المتوسط متجهة الى المحيط الاطلسي لتكمل رحلتها الطويلة عبر مضيق جبل طارق ، حتى تصل الى منطقة تعرف باسم بحر السرجاس ، حيث تضع الامهات بيضها على اعماق تتراوح بين ٤٠٠ - ٧٠٠ متر تحت سطح الماء ، ويستمر وضع البيض من بداية الربيع حتى بداية الصيف، وتطفو مجموعات البيض على الطبقات السطحية للماء ويقفص لتخرج منه يرقات صغيرة تبدأ في التفتدي والنمو .

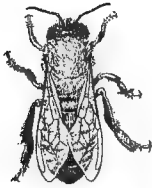
وتختلف اليرقات اختلافا كبيرا عن شكل ثعبان السمك ، فهي شفافة وريقة الشكل . وتستمر في نموها ثم تتحول الى ثعبان السمك الصغير ، وتستغرق هذه العملية فترة تصل الى حوالي ثلاث سنوات؛ تبدأ بعدها الثعابين الصغيرة في رحلة العودة الى موطنها في المياه العذبة حيث عاش الاسلاف ، لتبدأ من جديد مرحلة أخرى من النمو والتفتدي استعدادا لرحلة أخرى في اتجاه البحر .

اما الاباء والامهات من ثعابين السمك التي هاجرت في رحلة الالف ميل من النيل الى البحر ، فانها لا تعود ابدا الى المياه العذبة . والرجح انها تهلك بعد اداء رسالتها في الانجاب، تاركة لاجيال الصغيرة مهمة المحافظة على استمرار النوع .





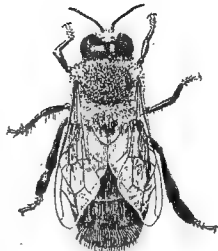




Worker  
الشغالة



Queen  
الملكة



Drone  
الذكر

# الرقص

## لغة التفاهم بين نحل العسل

### الدكتور

عماد الدين حيدر الشيشيني

استاذ بكلية العلوم - جامعة الإسكندرية

الأممال المختلفة اللازمة لاستمرار بقضاء المستعمرة بين عشرات الآلاف من الشغالة ، حتى ينظم العمل ولا يشيع جزء من الوقت سدى ، أو يترك فرد بدون أن يقوم بعمل منير .

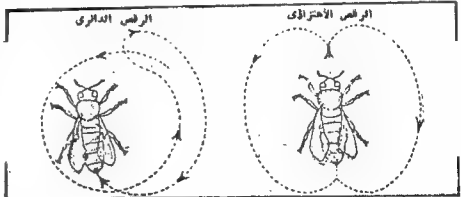
وتد اخاد الباحثون منذ عهد همد بان الشغالات في مستعمرة ما مقسمة الى مجموعات مختلفة ، تقوم كل مجموعة منها بعمل خاص موحد ، تقدم له كل جدها ووقتها حتى يتم في ابدع صورة ، فمثلا هناك مجموعة متخصصة ببناء افراس النعيم التي تضع فيها اللقطة البيضاء ويدلون فيها الصل ، واخرى بتنظيف الخلية وتعليصها من الفضلات والجسام الغريبة وتذللها خارج الخلية ، وغيرها لجلب الماء او جمع الرحيق وجوب اللقاح من الازهار ، واخرى لحضانة البيض حتى يفقس ورمية صفار البرقات وتغذيها حتى تفصل الى طور العلاء ، واخرى لحراسة الخلية والدفاع منها وحمايتها من الاعداء التي لهاجمها من الحشرات والحيوانات الصغيرة ، الخ .

ورأس الجماعة في المستعمرة الملكة ، وتنحصر وظيفتها في وضع البيض ، حتى تزيد افراد المستعمرة ، وتحافظ على كيانها . وتتكون بقية الجماعة من الذكور ، وهي قلة ، وتنتشر مهمتها بتلقيح احدها الملكة المدراء قبل وضع البيض . والشغالة وهي انثى اعضاؤها التناسلية غير مكتملة النمو ، وهي تكون العدد الاكبر من افراد الجماعة ، اذ يبلغ عددها عدة آلاف ، وعليها يتوقف كل عمل داخل الخلية وخارجها .

تقسم مستعمرة النحل العادية في الصيف اليان من ٢٠ الى ٨٠ الف من الشغالات ، لهذا كان لا بد من وضع نظام لتقسيم

العمل لئلا يفشل مرفوقا في المصير العديمسمة ولي المصور المتوسطة . وعندما ذهب المهاجرون البيض لاول مرة الى الدنيا الجديدة بأمريكا ، اخذوا معهم نحل الصل ، وهربت بعض مستعمراته ، وسرعان ما انتشرت في البلاد كلها ، واصبح نحل الصل من اهم الحشرات واكثرها انتشارا هناك .

والنحل يعيش في جماعات منظمة ومتعاونة ولذلك يعتبر من الحشرات الاجتماعية ، ويسكن كل جماعة منها سكنا خاصا ، ويطلق على جماعة النحل لقطة مستعمرة ، بينما يطلق على سكنتها اسم خلية .



ولقد كان الناس يمجّبون فيما مضى عندما يجدون نقطة ثابتة من الرحيق في حقل من الحقل ، وبعد فترة وجيزة يرون أعدادا هائلة من النحل وقد جاءت الى نفس المكان غتتف من الرحيق الذي ارتكبت تلك النحلة السابقة ، وكانوا يتصامدون حول النحلة الكشافة باقي الجماعة في الخلية لا اكتشافها لمصدر رحيق من الرحيق . ودلهم على مكانه ليجوا الى جيمه وتقله الى الخلية ؟ فإذا كان ذلك تكلف تم التفاهم وبأية لغة كن ذلك ؟

فصل هذا التساؤل العالم كارل فون فريش Karl von Frisch الذي اكتشف لغة التفاهم بين النحل اكتشاف والتوصل السارح المخصص بجميع الرحيق وحسبب الفساح من الارحام ، وأمكنه لك رموز هذه اللغة بعد دراسات مطبقة استغرقت سنين طويلة . اعتمدت بعض التجارب على وضع اناء به مطول مسكري على ابعاد مختلفة من خلية عري ( خلية نحل ليمسا واجهة راجية ) حتى يمكن مراقبة مايجري بداخلها بعد اكتشاف النحل اكتشاف للمحلل السكري وعودته الى الخلية مباشرة .

وقد ذلت حصيله العديد من التجارب والدراسات على ان اللغة التي يتفاهم بها النحل هي لغة تعتمد على الحركة والشم . وبما ان الهدف لاية لغة من اللغات هو نقل معنى من المالح الى آخري ، فان رصة النحل في هذه الحالة تعتبر لغة تعاطف بكل معنى الكلمة . لذا اكتشفت كمنسلة النحل Scott See مريدا مناسبيا من الرحيق لاثانها تحصل هذه البشري الى زملائها من النحل السارح ، وتقوم باظهارهم بما اكتشفته ، وتحدد مكانه ، لتسرع اليه وتنقله الى الخلية .

تنقل النحلة الكشافة هذه المعلومات الى نحل الخلية من طريق رقصات خاصة تربط طريقة ادائها مع بعد المصدر اللغالي المكتشف ، والمكان الذي يوجد فيه ، وقد امكن هذا الباحث اعادة اللغالي من نوعين من الرقص تضمنان تبيرا من المسافة التي سيقطعها النحل ، والاتجاه الذي يتخذها للوصول الى هذا المصدر .

فإذا كان الرحيق الذي اكتشفته النحلة الكشافة على مسافة اقل من ٥٠ متر من الخلية ، فان النحلة تجري راقصة فوق سطح قرص الشمل داخل الخلية في دوائر صغيرة حيث توجه مرة الى اليمين ، ثم تدور حول نفسها وتوجه مرة أخرى الى اليسار وهكذا ( شكل ١ ) . ليجذب الرقص انتباه النحل السارح الى الخلية فيلفت حولها ويلمس بطنها بقرن الاستشعار ، لينسم ما خلق بجسمها من الرحيق والمطر .

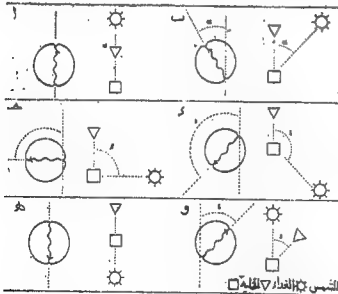
بهذه الوسيلة يدرك النحل السارح من الرضة بان هناك كمية من الرحيق بالقرب من الخلية يمكن بوجسه طيرانه من الخلية ، كما يتصرف على الزهور التي تتجه من طريق البطر ألكي شمه على جسم النحلة الكشافة . وكان النحلة التي تقوم بعملية الاخطار تحدث اثرها بلغة الحركة والشم فاقلة طبرى الى جوار الخلية لتسرع على ازهار والحناء مشمل الراتحة التي تسميها منبعثة من جسدي الآن ، وعندما تجدنها اجمى ما بها من رحيق ومن حيوب لقاح . وعندئذ يترك النحل السارح الخلية وينتشر في كل اتجاه حول الخلية باحثا من زهور تحصل هذه الرائحة في الجهة المجاورة ، وبذلك تهدي الى الهدف من طريق انار الرائحة المنبثقة في الهواء من الازهار .

اما اذا بعد المصدر اللغالي من ٥٠ مترا من الخلية فان الامر في هذه الحالة يحتاج الى معلومات اكثر تفصيلا من نتائج الطيران الاستكشافي ، لا يمكن الحصول عليها بالرخص الدلاري ، اذ يلزم في هذه الحالة تحديد بعد المصدر من الخلية ، واتجاهه حتى لا يضيع وقت النحل السارح وجهده للوصول الى الهدف .

هذه المعلومات اكثر تفصيلا يحصل عليها من طريق الرقص الامتزازي ، وفيها تجري النحلة راقصة على سطح قرص الشمل داخل الخلية في خط مستقيم الى مسافة قصيرة ، في أثناء ذلك يهر بطنها هزات سريعة ، من جانب الى جانب آخر بمعدل ٢٥

حركة امتزازية في الثانية ، ثم تتحرك في نصف دائرة الى اليسار ، ثم تدور ويجري مع هر بطنها في خط مستقيم ثانية ، ليرتجه مسارها في نصف دائرة الى اليمين ( شكل ٢ ) وتكرر هذه الخطوات التي رسم رقم ٣ عدة مرات حسب بعد مصدر الشملاء من الخلية . ولا تحدث عملية هر البطن الا اثناء المسار المستقيم فقط . وعند دراسة العلاقة بين بعد المصدر من الخلية وصدت هزات البطن وجد انه كلما بعدت المسافة ، زاد عدد الهزات في الثانية ، فحينما تسى الاشارة الى مسافة أبعد ، فلها رقص بخطوات ابطأ ، وهذا يؤدي الى عدد اكبر من هزات البطن في الثانية لتسهل جرية واحدة في خط مستقيم . وفي المتوسط فان هزة واحدة اضافية في الثانية تشير الى زيادة في المسافة بمقدار ٧٥ مترا . غير ان المعلومات من المسافة الى الاتجاه الحصلة بالرحيق واتجاهها بالنسبة للخلية تستقى من باقي عناصر الرضة او عطاها .

ومعد الدورات الكاملة التي تؤديها النحلة في مدة معينة يعطى النحل فكرة من بعد مصدر الرحيق ، وكلما كانت حركة الرقص ابطأ دل ذلك ان المكان أبعد . فلذا تمت النحلة الرافضة سبع او ثمر دوائر كاملة في اى اتجاه في ١٥ ثانية ، أو بطريقة أدق اذا قطعت تسعة او عشرة اشواط مستقيمة مصحوبة بهز البطن ، كان الطام على بعد ١٠ متر من الخلية . اما اذا امت ست دورات كاملة في نفس الوقت كانت المسافة ٥٠٠ متر ، واذا كانت المسافة ١٠٠٠ متر يكون عدد الدورات دوه ، واذا كانت المسافة



( شكل ٢ ) بعض الاشكال النمطية لرقص الامتزازي لتبين موضع الغذاء من الخلية بالنسبة للشمس

٢٥٠٠ يكون عدد اللغات التي فقط ، وبعد معرفة العلاقة بين عدد اللغات التي تقسم بها النحلة في ٢٥ ثانية ، والمسافة التي يقطعها الفرد ، يمكن بواسطة ساعة إيقاف معرفة المسافة التي طارها النحلة محملة بالغذاء بمجرد عدد الثواني التي تقوم بها عند العودة في ١٥ ثانية .

ويقدر التحمل كمتانة إلى الهدف بمقدار الجهد الذي يبذله للوصول إليه . لذلك قد تؤثر بعض العوامل الجوية على دقة تحديد المسافة ، فعلا إذا قام التحمل بالطيران عكس اتجاه الريح القوي فإنه يميل مجهودا أكبر ، ولذلك يقدر المسافة أطول من الواقع ، وذلك عكس الحال حينما يكون الطيران مع الريح ويكون التقدير أقل من الواقع ..

هذا من كيفية تحديد المسافة بين الخلية ومصدر الغذاء وكيفية الاطلاع من ذلك في حاله بعد مصدر الغذاء من الخلية ، ولكن من غير المعقول في هذه الحالة ، أن يظهر النحل السارح متواليا في كل اتجاه للبحث عن الاغذية المحملة بالغذاء ، فيضيق وقته وجهده في البحث في وقت متزامنة الاطراف بل يلزم في هذه الحالة الاطلاع من الاتجاه الذي يجهز أن يتجه النحل السارح للوصول إلى مصدر الغذاء .

#### الاشعة فوق البنفسجية

ولكن كيف تلمس النحلة الكائنات من الاجزاء إلى الهدف ؟ إذا كان قرص الشمس في وضع أفقي أو إذا وقفت النحلة في مدخل الخلية في وضع أفقي كان اتجاه رأس النحلة وهي تؤدي الحركة المستقيمة من الرقصة الاهتزازية دائما في اتجاه الهدف فائبة اليوصلة .

أما إذا كان قرص الشمس والشمس النحلة الرقصة تجعل اتجاه الصبغة المستقيمة في الرقصة الاهتزازية يصنع زاوية ذات درجة محددة مع المحور الرأسي لقرص الشمس ، بحيث تكون هذه الزاوية مساوية لتلك التي يكونها الخط المادي بين الشمس والخلية ، ولخط الأساس بين الخلية ومصدر الطعام . فإذا كان اتجاه رأس النحلة وقت أدائها الحركة المستقيمة إلى أعلى ، فمعنى ذلك أن مصدر الغذاء يقع في نفس اتجاه الشمس ( شكل ١ أ ) ، وإذا كان رأسها مائلا زاوية ما إلى يسار الخط الرأسي ، فمعنى ذلك أن مصدر الغذاء يقع إلى يسار الشمس بنفس مقدار الزاوية ( شكل ٣ ب ، ج ، د ) ، وإذا كان رأسها يميل زاوية ما إلى يمين الخط الرأسي فإن مصدر الغذاء يقع على يمين الشمس بنفس مقدار الزاوية ( شكل ٣ ب ، ج ، د ) ، أما إذا كان مصدر الغذاء في الاتجاه المضاد لاتجاه

تشرية تونس في معرض نوايا العلوم الدولي بمشروع عن البيئة في بنزوت ، اشرف عليه الصبيح بن مالك وسوسن عامر .

## المعرض الدولي السادس للشباب

## مائة اشراك مجاني في مجلة العلم

وتسهم أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا في أعداد المعرض وتجهيزاته وتقديم أيضا جناحا بعده متحف العلوم لتنمية الهوايات العلمية وأنواع النشاط عند الشباب في نوادي العلوم ، وعروضنا سينمائية من مكتبة الافلام بمتحف العلوم أيضا ، وجوائز علمية تشمل أدوات وأجهزة معملية من انتاج مركز الاجهزة العلمية بالاكاديمية ، و ١٠٠ اشراك في مجلة « العلم » للمشاركين في المعرض ونوادي

وافق الاستاذ الدكتور عبد المنعم ابوالمزم رئيس أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا على مساهمة الأكاديمية في اقامة معرض « العلم والشباب الدولي السادس » الذي تقيمه - تحت رعاية سيدة مصر الاولى السيدة جيهان السادات - نوادي علوم « الاهرام » بالتعاون مع الأكاديمية والوزارات والمعاهد العلمية ومنظمة الشباب والاطلاع والهيئات المعنية بنشر الثقافة العلمية خارج المدرسة .

الشمس ، فإن رأس النحلة في هذه الحالة يتجه إلى أسفل في اتجاه الحركة المستقيمة مع هو البطن من الرقصة الاهتزازية ( شكل ٢ ب ) . وتنبه النحلة لمقدار الزاوية التي تصنعها النحلة الرقصة بحيث توجه إلى مكان الغذاء مستقيمة بالنسبة في طريقتها . وللنحل القدرة على اكتشاف موضع الشمس بالرغم من وجوه السحب ، ويرجع ذلك إلى حساسية عين النحل المركبة بالنسبة للاشعة فوق البنفسجية التي تخترق السحب من الشمس . وعقد هودة النحل السارح - الذي استرشد بوصف النحلة الرقصة - إلى الخلية يقوم هي الاخرى بالرقص بنفس الطريقة لأفراد عدة أكبر من المستعمرات بالاتجاه إلى نفس المصدر وجميع الرقيق ، وكلما عاد فوج منها مارس نفس الرقص إلى أن ينضب معين هذا الصنف فيضيق مع الرقص .

وقد اتضح أن النحل الكائنات الذي يشر على مصدر للغذاء يقوم بشره رائحته الخاصة المميزة للمستعمرة - من عند

الرائحة التي توجد في أسفل البطن - فوق هذا المصدر وجوه ليقبض النحل السارح الذي ينشئ إلى هذه المستعمرة الر هذه الرائحة إلى المصدر المكتشف ، وفي خلال وقت وجيل تجتمع القوة السارحة القاربة للمستعمرة ، ويعمل المرادها على جمع الغذاء من هذا المصدر ونقله إلى الخلية . فقد لوحظ أنه إذا عمل حقل مغناطيسي بعينه حشري دون سائر حقول المنطقة ، فإن السم يؤدي إلى هلاك أفراد خلية واحدة دون باقي خلايا النحل ، وذلك يدل على أن النحل الكائنات التتابع لهذه الخلية يكون قد قاد جميع أفراد النحل السارح التابع لهذه المستعمرة إلى هذا المصدر المسم دون غيرها مما يؤدي بحياتها .

وهناك أنواع أخرى من الرقص مثل رقصة التصلير ، وهي التي تنبه النحل إلى وجود بعض المواد الفاسدة التي يجب الابتعاد عنها ورقصة الغزل ( يسكن الواي )

#### Spinning dance

التي تعبر عن طيران طرزان النحل خارج الخلية . كما توجد أنواع أخرى من الرقص يضيق المجال من وصفها .

والافريقية والامريكية الاسنوية الثيرة  
بحركاتها والوانها وطباعتها ، يتناول معرض  
« السمكة والانسان » موضوعات عديدة  
مثل :

- طبيعة الحياة في البيئة البحرية

- العوامل البيئية المؤثرة على الحياة  
النهرية ( الطبيعية والكيميائية والحيوية  
والجيوولوجية .. الخ )

- الحلول التكنولوجية لمشاكل تنمية  
الثروة السمكية في مصر

- العلاقة بين المياه الطبيعية والصحة  
الصحة ، ووسائل تطويعها لخدمة الانسان  
والارتفاع بالخلل القوي والرخاء العام .

والكثير من مروضات « السمكة والانسان »  
ستكون دعوة مريحة للزائر ليحرب ويقصص  
ويكتشف بنفسه الاسس العلمية  
وطبيقاتها التكنولوجية لخدمة الانسان  
والجتميع .

والزائر يرى على غير العادة ، دعوة في  
كل مكان « للفس المروضات » ، ويجسد  
الزائر في متناول يده على سبيل المثال :  
حقبة لعمل كيميائي صهر يمكن حمله الى  
اي مكان به مصدر مياه طبيعية واجسامه  
الاختبارات الكيميائية التي تحدث لدى  
تعادلهما الكيميائي والاملاح الذائبة فيها .

كما يجد مجموعة من الميكروسكوبات  
تمكنه من فحص بيض الاسماك والقواقع  
وشاهدة الاجنة الحية داخلها ، وكذلك  
عجائب الحيوانات الاولية باشكالها وطرق  
تزاوجها وتكاثرها ، والدور الضخم الذي  
تقوم به لحفظ ازان الحياة واستمرارها في  
البيئة المائية ونظامها وتلوثها .

ويشرب فريق اصداق متحف العلوم  
اعضاء نوادي علوم « الاحرام » على شرح  
مروضات « السمكة والانسان » والتجارب  
المعملية المختلفة التي يمكن ان يجربها  
اذا زار بنفسه ، وارشاده للطرق المثلى  
لاستعمال الاجهزة التي يتجهها المعرض  
للوصول الى افضل النتائج .

# السمكة و الانسان

يشترك متحف العلوم بالاكاديمية البحث  
العلمي والتكنولوجيا في معرض السمكة  
والشباب السانس بتجربة جديدة في تطوير  
الخدمة التربوية لمتاحف العلوم .. والتجربة  
تطبيقا لبدأ « الاسول التعليمية المتداخلة »  
في العملية التربوية التعليمية  
interdisciplinary وسيكون موضوع التجربة  
مرتبطا بقضايا الصحة والتنمية وعلاقة  
الانسان بالحياة في المياه العذبة والثروة  
السمكية ، واختار المتحف عنوانا مختصرا  
لتجربته هو « السمكة والانسان » .

وتطبيقا لبدأ « الاسول التعليمية  
المتداخلة » يبرز متحف العلوم اصول العلوم  
الاساسية بالتطبيقات التكنولوجية والانسان  
والتنمية .

وحتى يكون المعرض شاقا جذابا ليصل  
الى جميع المشاهدين على اختلاف اعمارهم  
وتقافاتهم ، اتخذ المتحف من الربى السائي  
الحى لاسماك الزينة النهرية نظاما مصفرا  
للحياة البيئية الطبيعية في النهر أو التربة  
أو البركة .

ومن خلال ٢٠ مربى مائي يسبح ويعيش  
فيها اكثر من ٢٠ نوعا من الاسماك والقواقع  
النهرية المصرية ، واسماك الزينة الاسيوية

العلوم التابعين لها ، كما تنظم  
الاكاديمية رحلة للوفود الاجنبية  
المشتركة في المعرض وفي ندوة  
« التربية العلمية » ، لزيارة مرصد  
جلوان .

ويشارك في معرض العلم  
والشباب هذا العام اكثر من ٥٠  
نادى علوم من القاهرة ومحافظات  
الجمهورية الاخرى ، كما ستشارك  
فيه نوادي العلوم في الاردن وتونس  
والسعودية والسودان والمراق  
والكويت وعمان وقطر ، وكذلك من  
المانيا الاتحادية والسويد وفرنسا

كما يقيسم في نفس الفترة  
اليونسكو ونوادي علوم الاحرام  
واللجنة الدولية لتنمية النشاط  
العلمي خارج المدرسة ندوة لتطوير  
التربية العلمية في نوادي العلوم  
يحضرها خبراء التربية ، ونوادي  
العلوم العربية والافريقية والاسيوية  
والاوروبية ونوادي الامريكيتين .



مياهنا العذبة تجذب اعضاء نوادي العلوم  
في مصر لدراستها باستمرار .

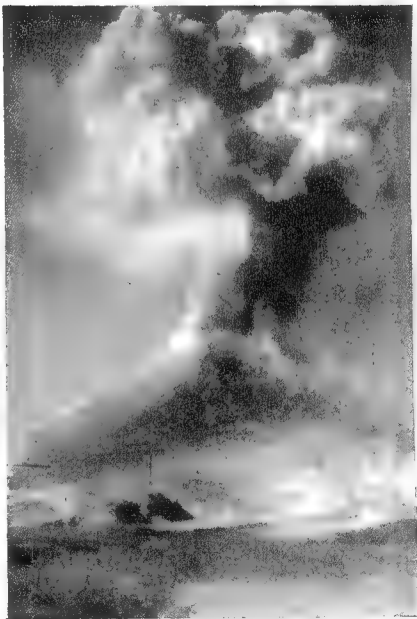
د. محمد يوسف حسين

عيد كلية العلوم - جامعة الأزهر

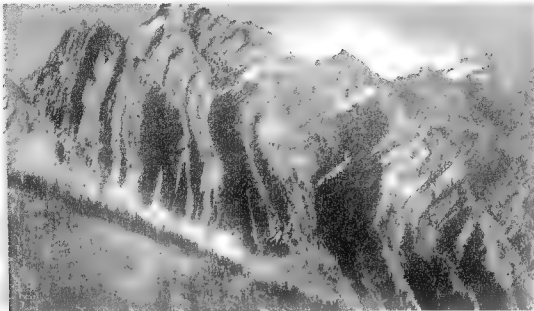
الجبل لغة : « كل ولد للأرض عظم وطال... وسعيد القوم وعالمهم... » ( القاموس المحيط للفيروز آبادي : ج ٣ ص ٣٤٤ ) . أما التفسير العلمي السندارج للجبل فهو « كتلة يرية مالحة . وينتج وجود الجبال في مجموعات أو صفوف تسمى السلاسل ، وينتج وجودها منقولة . ويمش الجبال بقايا لمصاب تحتها عوامل الحث والتعرية ، وبمضيقها أصله مخروطات بركانية لراكبية ... » راجع الموسوعة العربية الميسرة ، مادة : جبل .

وعالم الأرض ( الجيولوجي ) - ككل العلماء - يعنيه الأصل دائما وأولا في دراسته لكل شيء . فلهذا الأول في الجبال البحث عن أصلها وكمية نشأتها . وأول من استقصى أصل الجبال بالشواهد والملاحظة العلمية العالم الإفريقي زينووان ( القرن الرابع ق . م . ) ، والذي استقرى نظره تكوين من طبقات متتابعة من الصخور تكون ملتوية أحيانا ، وتحمل بين طبقاتها بقايا متحصرة حيوانات تشبه الحيوانات البحرية كالأسماك والأصداف وغيرها ، فاستنتج من ذلك أنها رواسب ذات أصل بحري .

ولم يزد على هذا المفهوم للجبال شيء حتى عصر أخوان الصفا ( القرن الرابع الهجري = العاشر الميلادي ) فكانوا أول من وضع نظرية متكاملة عن أصل الجبال ، تشرح باستفاضة عملية ميكانيكية تكونها في دورة متصلة



١ - جبل تراكس يبنى من تراكم القذوفات والحمم البركانية .



شواهد التي والتجسد من اثر الصفيح الجباني الذي  
يؤدي الى بناء الجبال .

بين عمليات الحب وسحق الحجر  
بالتسبيح الحجرى ، مستند  
الجبال ويرزها من تحت سمح  
الحجر ، تتسببها للحب بمواسم  
التعريف الطبقي واهم جسر ،  
وهذه الدورة ما يتسبب  
الجيولوجيون الآن « الدورة  
التحولية » - راجع الى سانه  
الثامنة عشرة من « رسال احوان  
السماء وخلان الوفا » .

ثم تناول بعد ذلك علامة الحرب  
الشيخ الزليخا ابن سميثا  
( المتوفى عام ٤٢٨ هـ ) موضوع  
الجبال فابعد واجاد ، وظلت  
نظرياته عنها معين الدراسات  
الجيولوجية في أوروبا حتى بداية  
عصر النهضة . وقد صنف ابن  
سينا الجبال الى ما اسفل من  
نحات الصخور التي بالرياح أو  
الانهار ، والى ما اسفل مما تراكم  
على تيمان البحار من رواسب  
مستعدة اصلا من البر ، والى  
ما اسفل يرجع الى صل الارض  
( اضطرابات القشرة الأرضية ) .  
راجع كتاب « الأشفا » لابن سينا  
رسالة المادن والآثار العلوية ،  
وراجع تحقيق الكتاب للدكتور  
ميد الحليم منصور وآخرين :  
الدار المصرية للتأليف والترجمة  
- الهيئة العامة للشئون المطابع  
الإمبرية سنة ١٩٦٥ .

ظل هذا كل ما يعرف من  
الجبال حتى القرن الثامن عشر  
الميلادى عندما احتدم الجدل في  
أوروبا بين طرفين متعارضتين  
حول أصل الجبال : مدرسة  
« البحرين » بمؤسسه ليرن  
الألماني من القرن السابع عشر ،  
وتنادى بالأصل البحرى للجبال  
وكل الصخور ، ومدرسة  
« الناريين » بمؤسسه هانوف  
الانجليزى في القرن الثامن عشر  
ومؤداه ان الجبال التكون من  
صخور متبلورة مخترقة في المادة  
غيرها من الصخور ، ذات أصل  
نارى : أى نشأت من مصارة  
مخترقة في باطن الأرض ،

اندفعت واندست بين الصخور  
القديمة ، ليردت وجمدت في  
هيئة بلورية كتلية غير متميزة  
في طبقات ، وانتهى الجدل بين  
المدرستين مع مطلع القرن التاسع  
عشر على أن الصخور الطيانية  
مظهها ذو أصل بحرى ، وأن  
الصخور المتبلورة ذات أصل  
نارى جوفى إلا ما كان منها أصله  
روسيبا ، ويعرض الى درجات  
حرارة وضغوط طبيعية مرتفعة  
جدا لتصل لم امتداد تصلبه  
في الحالة البلورية ، ومثل هذه  
الصخور تسمى الصخور  
التحولية .

وعلى أى حال كيف تتكون  
الجبال ، ويرز دلو كما نراها  
الآن سواء اكان أصلها بحريا أم  
ناريا ؟ أن السبب الأصلي في  
ذلك هو عدم استقرار قشرة  
الأرض نتيجة للتشاطر الحركى  
الذى يشمل في ارجائها بتأثير  
الطاقة النشطة مما تحتها من  
مواد منصهرة مواردة . ونشأة  
القشرة من جسر ذلك حركات  
سرعة تتمثل في السلازل  
والبراكين ، وحركات بطيئة

شواهدا السواطي الرموية  
كالتلال الحالية لشاطيء البحر  
الأحمر أو القباب القارفة كتلك  
المنتشرة حول السواطي الجنوبية  
لتجلترا فيشمرها الله ويظهرها  
الجزر . أما كيف تنش الجبال  
النارية لمر ذلك بسيط ، إذ  
أن الصهارة المحبوسة تحت  
القشرة لو وجدت لها مفرجا الى  
السطح ، فمنها تتكون الجبال  
النارية ذات الأصل البركانى ،  
والذا لم تجد لها رجع ما فوقها  
من صخور لتطوينا وتصنفها  
وتدخل فيها بأشكال مختلفة من  
الكتل النارية التي تتكشف يوما  
ما بمواسم التعرية ، أو بالزويد  
من الحركات الأرضية .

وأما كيف تنش الجبال البحرية  
الأصل فإن النظريات الحديثة  
بصدد ذلك لا تختلف كثيرا من  
نظرية ابن سينا واخوان الصفا  
الى أن التفاسيل ، ومؤداه ان  
الفتات الصغرى الذى تاتى به  
عوامل التعرية في مناطق الانواء  
والارتفاع في القشرة الأرضية  
على البر ، وظل يتراكم على  
تيمان البحار ، فتتجبد تحت ثقله  
هذه التيمان فيتحول الى جلدور  
التراب مستقبلة ، ويرزاد الصفيح  
الجباني لسواف القشرة الهابطة  
من قاع المحيط على الرواسب  
الترابكة لتتولى وتنش وتترفع  
دويدا دويدا ، واخيرا ظل من  
سطح الهاء فينحسر عنها الى  
أماكن أخرى ، وهكذا يتبادل  
البحر والبر مواضعهما على مر

الزمان ، وتتكون جبال الرواسب  
البحرية الشاهقة الملية  
بالتراوات والنسجعات مثل  
سلاسل جبال الآلب والهيمالايا  
والأطلس وغيرها .

وكفى ، هل كل الجبال كما  
جاد بالتحريف الفئوى أو العلمى  
ما نرى لسوق البر لقط ؟ ان  
التطور الهائل الحديث في علم  
الجبال قد اثبت أن مثل تلك  
الجبال ومنها ما هو بحرى الأصل  
أو لارى الأصل ، موجود في  
تيمان المحيطات كذلك ، وممكن  
أصله ونشأة النظريات نفسها  
التي سبقت الإشارة إليها .  
وأما الجبال التحت بحرية تلك  
السلسلة العظمى التي في وسط  
المحيط الأطلنطى ويطلوه من  
الشمال الى الجنوب ، وذلك  
الجبال والجزر البركانية المنتشرة  
في المحيط الهادى والناتئة من  
قاعه . وهذه الجبال تناسل جبال  
البر في الارتفاع والامتداد .

وتختلف الجبال من حيث  
التركيب الصغرى والمعدنى ،  
لذلك نراها ذات ألوان مختلفة ،  
ومن الجبال جلد بيش وحمر  
مختلف ألوانها وفرايب سود  
( قرآن كريم ) ، وبحسب ما  
يتجمع في مواضع وبنيات  
مناسبة لها من تركيبات  
معدنية تنشأ من أسباب جيولوجية  
معينة ، تكون بعض الجبال  
مصادر للثروات المعدنية مثل  
رواسب خامسات المادن وزيت  
البترو أو الغاز الطبيعى .

مثال من الجبال النشطة ( الهضاب ) من تأثير عوامل  
الحث والتعرية .



# الطوفان

**الدكتور يوسف  
عز الدين عيسى**

رئيس قسم الحيوان بكلية علوم جامعة طنطا

فجئال ، ولكنني شخصي الكشف عن  
الحجاب . أرى المستقبل أمامي واضحا كما  
أراكم الآن !

لأشأيت إليه جميع الانساق وانجبت  
نحوه كل الميول في ذهنة ورفيق ، وبفئة  
صاح الرجل وكأنه أهرق شيئا رهيبا :

— احذروا .. احذروا .. الطوفان قادم .  
الطوفان سيفرقنا جميعا .. الطوفان !

فلا صراخ الاطفال وسري الرعب في أجساد  
الكبار واستمر الرجل قائلا :

فارتفعت أصوات يقول :  
— أجل . نريد أن نعرف القريب  
فقال الرجل :

— الرقبة في معرفة القوي خزيمة متحصلة  
في أعماق نفس كل إنسان ، فالإنسان مهما  
علم ومهما تعلق لديه نقطة ضعف ، وهي  
الرقبة في معرفة ما تخفيه له الأيام . يقرأ  
يختل في الصحيفة كل صباح ، يريد أن  
يسرف المجهول . وكثيرون يفتحون الكتشينة  
ويرأون الفئجال شولة لعنة المستقبل .  
لست شارب ودع ولا فافع كتشينة ولا قاري

بين شجيج الاطفال الذي يكاد يسم الاذان  
في حديقة النوحة بالاسكندرية في اليوم الاول  
من أيام العيد ، وقف رجل طويل نحيل ذو  
لحية مدبية يرادى بدلة مزرقة يساوي  
بأعلى صوته :

— أيها الناس ، اسمعوا ..

ولكن الفجة كانت أعلى من صوته فلم  
يسمعه أحد . فاستمر يصيح :

— أيها الناس ، اسمعوا ، الصعيرا لي  
إبرة قصيرة ، لدى إنياء مشيرة . أخبرني  
خطيرة . أريد أن أحدث اليكم . يا ناس  
.. يا عالم يا هو . ألا يريد أن ينصت  
لي أحد ؟

خلفت الفجة قليلا ولكنها ما زالت أعلى  
من صوته . فاستمر ينادي :

— أرجوكم . أيسل اليكم ، لدى رسالة  
هامة أريد تبليغها اليكم . سأطالعكم على شيء  
جيب .

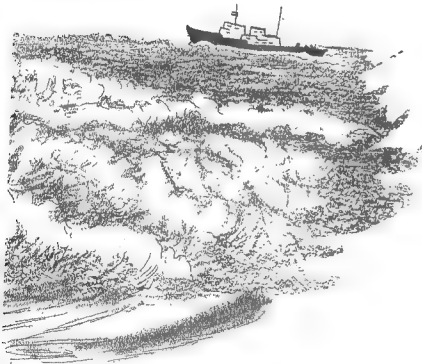
ساد الهدوء وبدأ الجميع يتنقلون اليه  
في ذهنة ، ولكن في هذه اللحظة ارتفع بكاء  
عدد من الاطفال ، لصاح الرجل :

— الحمد لله ، لقد هدأت الفجة . ولكن  
الاطفال ما زالوا يبكون . لا يمكننا منع بكاء  
الاطفال . لا أحد منهم سيفهم ما أقول .  
هذه هي الماسة . فلنتركهم يبكون ، لا أحد  
من هؤلاء الاطفال يعرف لماذا يبكي . اليكاد  
هو أول شيء يفعله الإنسان مثليا يولد ،  
الحياة يبدأ بكاء الإنسان وتنتهي بالبكاء  
عليه . إنها ماسة . كلنا يبكينا في اللحظة  
التي خرجنا فيها للحياة . ولدنا ، وبكينا ،  
كلنا جئنا في هذه الدنيا ولا نعرف لماذا  
جئنا .

وارتفعت الفجة من جديد . فصاح  
الرجل قائلا :

— يا ناس ، يا عالم ، اسمعوا القير  
المثير ، رسالة أريد تبليغها لكم . أتيسه  
هامة . اسمعوا .

عاد الهدوء ، واستمر الرجل قائلا :  
— أنا رجل وهيت القسودم على معرفة  
القريب . كل واحد منكم يظن أن يطلع على  
القريب ، أليس كذلك ؟





انها ستبسط هنا . انسحوا الطريق للطائرة  
انسحوا الطريق .

فتفوق الصناد والكمبار في رعب وقته ايمروا  
طائرة تهبط بينهم ، لم يسمعوها من اين اذت  
ولا كيف استطاعت الهبوط في هذا المكان  
الضيق ، وصاحت احدى الفتيات قائلا :

— الطائرة بدون طيار ا كيف تطير طائرة  
بلا قائد ؟ ..

نصاح الرجل :

— انا الذي جعلتها تطير وانا الذي جعلتها  
تهبط هنا !

فصاح الرجل في رعب :  
— ارجوكم .. اوبسل اليكم .. لا تفضبوا  
.. لست ساحرا ولا نصابيا . انا لم اركب  
جريمة ولم اشراف الما . لقد جئت لتحذيركم  
من الطولان .

فارتفع صوت احدى الشبان قائلا :  
— قل لنا كيف نتجر من هذا الطولان  
الذي تعدلنا عنه .

وصاح شاب آخر قائلا :  
لا تصدقوه ، انه مجنون . انه كذاب .  
وفي هذه اللحظة سمع الجميع صوتا وكأنه  
صوت انفجار بركان . انه صوت طائرة  
تقرب ، فصاح الرجل قائلا :  
— هل تسمعون صوت هذه الطائرة ؟

— الطولان سيسبق قتنا . هيا نهرب من  
الطولان . انمعوا الطولان ! اله طولان  
رهيب . اننى اسمع هديره . انه قائم !  
فصاح احدى الشبان قائلا :

هذا الرجل ساحر ، سيسحرنا !  
وصاح آخر :

— اله نصاب الماني يود ان يلقى الرعب  
في قلوبنا .

وصاح ثالث :  
— انه كافر .

وارتفعت اصوات تنادي :  
— اقتلوه .  
— احرقوه .  
— اطرزوه .



## ♦ الطوفان ♦

صاحت الفتاة :  
ولماذا كل هذا ؟

— لقد سبستم عن طائرات ذات سرعة تفوق  
سرعة الصوت .

قال أحد الشبان :

— وهل هذه واحدة منها ؟

قال الرجل :

— كلا . هذه طائرة من نوع آخر .

انها اسرع من الزمن !

قال الشاب :

— اسرع من الزمن ؟ ما معنى هذا ؟

قال الرجل :

— معنى هذا أننا لو ركبناها وطارت بنا  
نستطيع تسبق الزمن . وبهذه الوسيلة  
يتمكنكم زيارة أى مكان فى الدنيا لتروا كيف  
تكون الحياة فيه بعد مائة عام مثلا أن  
يبد خمسائة عام ، أو بعد أية فترة من  
الزمن ؟

فصاح أحد الشبان قائلا :

— وما علاقة هذا بالطوفان .

قال الرجل الغامض :

— من يركب الطائرة متى فسوف يرى  
الطوفان . سيبرى الدنيا عند ما يأتى  
الطوفان .

أريد أن أبث الرعب فى قلوبكم وأبعث  
الرجلة فى أجسامكم عندما يرون الطوفان !  
فارتفع صوت يقول :

— أسمعتم ؟ هذا الرجل كما قلت لكم  
يريد أن يهيفنا ويهيفنسا . لقد اعترف  
الآن .

قال الرجل :

— أجل ، أريد أن أخيفكم من الطوفان  
لكى توفقوا تدفقه فتكتبكم لكم النجاة . من  
منكم يحب أن يركب الطائرة ويأتى معى فى  
هذه الرحلة ؟ أنها امتع الرحلات . من  
يركب معى سيرى أشياء كثيرة . أشياء  
عظيمة . سيرى المستقبل . سيبرى  
الطوفان !

ساد الصمت ولم يتلق أى لسان .  
فاستمر الرجل صامعا :

— لا أحد يريد أن يصطحبى فى هذه  
الرحلة ؟

وأشار الى فتاة جميلة وقالت :

— الفتاة الجميلة الواقعة هناك ، من  
أنت ؟

قالت الفتاة :

— ماذا تريد منى ؟

— هل تبينى صحتى فى هذه الرحلة لرؤية  
المستقبل . رؤية الطوفان ؟

قالت الفتاة :

— بى شسوق لرؤية المستقبل ولكن  
لا يكتفى أن أترك أبى وأمى وأخوى .

— كل البنات سسيغفن ذلك فى يوم  
من الأيام .

— كيف ؟

— عندما يتزوجن يتركن آباهن وأمهاتهن  
وأخوتهن ويلعبن مع أزواجهن .

— الأرواح شيه والسفر فى رحلة للمجهول  
شيه آخر .

— لن تستغرق الرحلة وقتسا طويلا ،  
وسأعيدكم الى هذا المكان . ستطلق الطائرة  
تخترق المستقبل بسرعة مائة عام فى الدقيقة  
.. هذه فرصة لا توفى . وحلة بالجان .  
فرصة العمر . ما رأيك ؟

— اذا كنت ستترجمنى هنا فى نفس هذا  
الكان بعد فترة قصيرة فلا مانع لى .  
ولكن ائى مكان من الدنيا ستذهب ؟

— نذهب الى أى مكان تودين رؤية الحياة  
فيه بعد مئات السنين .

— أريد أن أذهب الى أخنى وأتوى دولة  
فى الدنيا .

— ستذهب الى الولايات المتحدة الأمريكية  
.. ما رأيك ؟

— أنا فى شوق لرؤيتها .  
— ستريتها ولكن لا كما هى الآن ، بل كما  
تكون بعد مئات السنين .

— لا بد أن الحياة فيها بعد مئات السنين  
تكون أروع مما هى الآن . أروع مما يتكره  
الغالب .

— ستري كل شيه عندما تصل اليها  
الطائرة . هيا معى ، تعالى ، لا تخافى .

هيا أركبى الطائرة .  
وسارت الفتاة وكأنها منومة تنويمها  
مناطيسيا ، وركبت الطائرة والجميع ينظرون  
اليها بدهشة ، والتفت الرجل نحو الجماهير  
يتفرس فى وجوههم ، ثم لبث عينيه فى عينى  
شاب وسيم وقلا :

— يهبل الى أن هذا الشاب يركب فى  
السر معنا فى هذه الرحلة اليس كذلك ؟

قال الشاب :

— فى أعماق نفسى رغبة قوية فى السفر  
مكما لرؤية المستقبل المجهول ، فانا واثق  
لرحلة المستقبل ورؤية هذا الطوفان الذى  
تحدث منه ، ولكننى أخشى ركوب الطائرات  
وعسوسا طائرلك هذه ، ففى طائرة جميلة  
الشكل لم أر لها مثيلا من قبل . من المحتمل  
أن تحدث كارثة لتسقط بنا طائرلك وتموت  
و نحن فى المستقبل !

— لا توجد كارثة أبشع من كارثة الطوفان  
الذى ستراه فى رحلة المستقبل هذه .

— أخشى أن تسقط بنا الطائرة فى وسط  
الطوفان فنكون من المفقين .

— اطمئن من هذه التناحية . هذه الطائرة  
لا يمكن أن تسقط . وسرعتها رهيبة ، مائة  
عام فى الدقيقة . فرصة العمر . سسترى

الطسوفان . لا بد أن تقدر بسرعة ، هل  
ستصحبنا فى هذه الرحلة أم لا ؟ فالطائرة  
على وشك الطيران .

نظر الشاب فرأى التمساة تنظر اليه  
مبتسمة من خلال نافذة الطائرة فقال :

— سأتى معكم ، ولكن على شرط ..

— وما هو هذا الشرط ؟

— لا أحب أن أعود الى هنا أريد أن  
تتركنى أمشى فى المستقبل فلقد سسمت  
الحياة فى هذا الحاضر اليش .

— أنت تشرط عدم الرجوع الى الحاضر  
وهذه الفتاة الجميلة تشرط العودة ؟

— تكيف أوفق بين الرغبين التناقضين ؟ على  
أية حال لا بد أن تجد حلا سريما لمسده  
المشكلة . قد يغير أحدكما رأيه عند ما يرى  
مستقبل البشرية . هيا أركب معنا .

وركب الشاب الطائرة وجلس بجوار  
الفتاة ، وبقي الرجل الغامض واقفا يصيح :

— من غيرهما يربى فى مصاحبنا فى هذه  
الرحلة ؟ انها رحلة جميلة . رحلة مديدة .

رحلة ممتعة . من منكم يربى فى رؤية  
الطوفان ؟ من يريد السفر الى المستقبل ؟

من يود اختراق سمار الد المجهول ؟  
لتصاعدت أصوات عديدة لهدر كالرعد  
قائلة :

— لا نرغب السفر معك .

— انه دجال .

— انه خفاف .

— انه تصاب .

— انه الخافى !

— امسكه .

— اقلبه .

قال الرجل :

— لا تاتى لى لى الانهات الباطلة .  
جئت أحمل اليكم رسالة فيها خير لكم .

أريد أن أبعاد عنكم خطر الطوفان . أريد  
التناكم من الدمار .

وأصر الرجل بركوب الطائرة وجلس  
بجوار الشاب والفتاة ، وانطلقت الطائرة  
فى الفضاء بسرعة مذهلة والجميع يشيخونها  
بأبصارهم فى دهشة وفزع ولم يفت أن  
اختلفت وابتلعتهما السماء .

قالت الفتاة للرجل :

— يهبل الى أن الطائرة ساكنة لا تتحرك .  
تخترق الزمن بسرعة رهيبة . سرعتها مائة  
عام فى الدقيقة . لم يبق سوى ثوان ولهب  
بند فى مدينة نيويورك .

صاح الشاب :

— لقد وصلنا . هذه الطائرة تهبط .  
وصاحت الفتاة فى ربه :

— أنا خالفة . خالفة .

قالت الفتاة :

— ولكنني أرى في الآلق البعبعد بهوا  
— أنها الآن للمطولين ، فأبجار الشقة  
الكونة من غرفة واحدة لا يقل عن ثلاثين  
الدورات شهريا ، وجميع الشقق  
أصبحت من غرفة واحدة ، يتأمنون ويأكلون  
ويجلسون فيها ، ويحترق في الغرفة الواحدة  
ما لا يقل عن مئتين أو مائة من البشر في  
بعض الأحيان فيما لمساحة الغرفة ، لم تعد  
تعد هنا حجرات الطعام وأخرى للسوم  
والجلوس كما كانت الحال منذ مئات  
السنين قبل تكويننا الطائفة ، لقد ولت هذه  
الأيام الجميلة !

قالت الفتاة :

— إذا كانت هذه حال أغنى الدول فما  
هو الحال يا ترى في الدول الفقيرة ؟  
— أسوأ وأبشع . أنا أشفق عليكم من  
رؤية ما وصلت إليه الحال في الدول  
الفقيرة !

— وهل يوجد ما هو أبشع من ذلك ؟  
— أجل . يوجد ما هو أبشع من ذلك .  
كنت أتصور أن المستقبل يحسمل معه  
مزيدا من الحضارة والإزدهار ووفرة  
التكنولوجيا ، جميع الملائين الذين قرأت  
لهم كانوا يتأمنون بذلك .  
— لا تأخذيني ، هذا ما كان يظنه نصائر  
النظر . المستقبل يشع . المستقبل  
مظلم .  
— حقا أنه لطوفان رهيب .  
— ما سترأيه الآن أكثر بشاعة .

وسأروا يخترقون جموع البشر كما تخترق  
الإبرة قطعة من الطماط . وأخيرا وصلوا  
إلى مكان خال من البشر ، فتعجب الشباب  
والفتاة لوجود مكان كهذا لا نظيفه الأجساد  
والأدمية ، ولكنهم عندما آمنوا النظر وجدوا  
في الأرض حفرا عميقة . خرج بنتسبة من  
أحدى هذه الحفر الآف من البشر تشبه  
مرأة يصيحون صيحات مؤذية ، وأندلخوا  
يجرون في أجواء ممي ، فلوحت الفتاة  
والنصت بالشباب قائلة :

— ما هذا ؟ من هؤلاء ؟

قال الرجل :

— أسرعوا بأختياره خلف هذا الجدار ..  
أسروا . هذه المنطقة من أخطر المناطق  
يعيش الناس فيها في انفاق حفرها في  
بطن الأرض كما يعيش النمل ، وإذا شمو  
والحة آسان غريب من المنطقة يسير في هذا  
الكان اقتصره وأكّزه ؟



!لغت الرجل بحرها ميتسبسا وقال  
بهده :

— سم مخافين ؟

— خالقة من المجهول .

وقال الشاب :

— لست خالقا من المجهول ، بل مشتاق  
لمرأة الصورة التي ستكون عليها الدنيا بعد  
مئسبات السنين . كم تمنيت أن أرى  
المستقبل .

قال الرجل :

— نحن الآن في المستقبل .

قال الشاب :

— أنه شعور غريب أن ينقل الإنسان  
من الحاضر إلى المستقبل في لحظة تصيرة .

فاجهشت الفتاة بالبكاء وقالت :

— هل معنى هذا أن أبى وأسى وأخوى  
أصبحوا الآن في عداد الموتى ؟

نظر إليها الرجل ميتسبا وقال :

— لا داعي للبكاء . سيموتون للحبسة  
عندما ترجع الطائفة . لقد وعدك بأن  
أرجعك إلى الزمن الذي كنت فيه .

فغمضت الفتاة عاقله :

— تجربة رهيب .

لم صاحت الفتاة بغفة وقد استسببت بها  
اللعز :

— الطائفة تسقط في الماء !

قال الرجل بهده :

— أنها لا تسقط في الماء بل تهبط فوق  
مياه المحيط بالقرب من الشاطئ . كان من  
الضروري أن تهبط على سطح الماء إذ لا توجد  
الآن مطارات على الأرض !

قال الشاب بهده :

— هذا غير معقول . الولايات المتحدة  
الامريكية لا يوجد بها في المستقبل الذي  
نحسب فيه الآن مطارات على الأرض ؟

ما معنى هذا ؟

قال الرجل :

— لم يند على سطح الأرض مكان يتسع  
لهبوط الطائفة . لقد أفرق الطوفان كل  
شبر من الأرض !

قالت الفتاة في فزع :

— وكيف سنصل إلى الشاطئ ؟

— سنركب قاربيا وصلنا للشاطئ .

ها هو في النظارة عند باب الحضارة .

هيا بنا .

وصل القارب الذي يحمل الثلاثة إلى  
الشاطئ فهبوا منه . كان الوقت ليلا ،

## ♦ الطوفان ♦

انها صيحات الحرب ، فهم في حالة حرب مستمرة .

قالت الفتاة بدھشة :

حالة حرب مستمرة ؟ ! فسد من هذه الحرب ؟

— ضد الجوع . انهم يشمون رائحة اى لون من الجوان الطعام ، ولذا اندفصوا خارجين من خارجين من انفاقهم لانهم خسوا رائحة خيارة على بعد خمسة كيلو مترات ! قال الشاب :

— وهل خسوا رائحتنا ؟

— اجل ، خسوا رائحتنا ، ولكنهم يفسلون اكل الخضر التى أصبحت نادرة .

— انهم شبه مرأة والجو هنا بارد . أين ذهبت الحضارة ؟

— الحضارة التهمها البشر . استهلكوا كل شيء . تقلصت الاراضى الزراعية كما نضب النعم والبترول ، حتى المواد اللازمة للطاقة الذرية استهلكت . واصبح العديد وانفصيح وغيرهما من المعادن اشياء ثمينة نادرة ، اندر من الذهب والماس ، فتلقت الحضارة وبدأ الناس يتحولون الى نوع غريب من الحيوانات ، ولويت لديهم مع مرور الزمن الصواصم اللازمة للبحث عن الطعام ، كحاسة الشم ، فاصبح في مكانهم ان يشموا الغذاء على بعد اميال . وانزلت الاسمار ارتفاعا رهيبا فوق طاقة معظم البشر ، وهؤلاء الذين رايتهم لم يعودوا قادرين على شراى اى شيء . لم تعد المواد كافية لهذه الابلان من البشر . لقد التهموا كل شيء . التهموا الكلاب والقطط والفئران والسحالي والتماعين والحشرات فالتفتت جميع الحيوانات ولم يعد لها اكل .

صاحت الفتاة قائلة :

— انا خائفة ، اوتعد من الحوف . قال الرجل :

لا تخافى ، هيا بنسا نخشيه خلف هذه الباني .

وانطلقوا يجررون خلف المسكن ثم ساروا على غير هدئ في احد الشوارع الضيقة . وصاح الرجل بشدة قائلا :

— اسرعا يا بھري ، هذا المكان رهيب ايضا . لقد رايت حبسلا مدلى من احد النوافذ وفي نهايته خفاف . انهم يريدون اسطيادنا كالبوا !

قاسرمت الفتاة تجرى وتلت في حالة هستيرية وجرى معها الرجل والشباب . صاح الشاب :

— هيا نخشيه في اى مكان .

وفي هذه اللحظة سمعوا زلزال تشبه زلزال طبول الحرب منذ بعض قيسائل اواسط افريقيا . قالت الفتاة في فرح :

— ما هذه الطبول ؟

قال الرجل :

شم بعضهم رائحتنا فدقوا الطبول ليهمجوا علينا ويلتهبونا !!

قال الشاب للرجل :

— هل انت متأكد اننا هنا في الولايات المتحدة الامريكية ؟

— اجل . نعم هنا في مدينة نيويورك .

قالت الفتاة والفرح يستبد بها :

— لا وقت للحوار . هيا بنا نخشيه . وانطلقوا يواصلون الجرى ، لم وقصوا امام مبنى استرعى انتباه الشاب فقال :

— هيا نخشيه داخل هذا المبنى ، يبدو انه احد المباني الحكومية .

صاح الرجل محذرا .

— كلا . لا تدخلوا هذا المبنى . انه مبنى وزارة ، نشر الاويثة وقتل المواطنين !

قالت الفتاة بدھشة :

— وزارة نشر الاويثة وقتل المواطنين ؟

— اجل ، انما الوزارة التى حلت محل وزارة الصحة التى كانت فيما مضى ! ان المشكلة الآن زيادة السكان ، اى أن حصة الفرد أصبحت مشكلة بالنسبة للدولة . ان كلمة الوزير الذى يتولى هذه الوزارة تقاس بقدرته على القضاء على اكبر عدد من السكان . لقد ظل البشر يتكاثرون بلا قيد أو شرط حتى اصبحوا على هيئة وباء ينشئ انتفاء عليه !

وانطلقوا يجررون حادين من هذا المكان ، فاستروا على مكان به عدد كبير من المشائق يتدلى منها عدد من الجثث . فاندفعت الفتاة وصاحت :

— ما هذه ؟ انها مشائق .

— اجل ، مشائق ، انهم يشقون كل من بلغ سن الثلاثين . اصبح سن الثلاثين سن الاحالة الى الماشى !

— ولذا يشقونهم ؟

— القانون ينص الآن على قتل من يبلغ سن الماشى للتخلص منه وليأكلوا لحمه !

— يا للشراسة . لقد خلت القلوب من الرحمة والانسانية .

— لم يعد الانسان انسانا . لقد تحول الى نوع آخر من الحيوانات . اصبح اكثر شجرا بالنمل الابيض .

قال الشاب :

— النمل الابيض لا يفعل ذلك ، لا يأكل بعضه بعضا .

قال الرجل :

— عندما يزيد عدد النمل الابيض في المستعمرة من حد معين يبدأ النمل في اكل بيضه . وبهذا يتمكن من حل مشكلة الغذاء ومشكلة زيادة السكان في آن واحد .

قال الشاب :

— اكل البيض لا تسوة فيه ، اما اكل الانسان لاجنه الانسان فشيء رهيب تقشعر منه الابدان وتقرق منه النفس .

قال الرجل :

— منذ آلاف السنين ، منذ وجد على ظهر الارض ، والانسان يأكل بعضه بعضا .

قالت الفتاة :

— لم يكن يحدث هذا الا في القبائل البدائية المتخلفة في اواسط افريقيا .

قال الرجل :

— بل كان يحدث في كل مكان . لم يكن القوى يأكل الضعيف والفقش يلتهم رزق الفقير ، والعالم المستبد يستنزف اموال الرعية ويسفك دماء الابرياء ؟ الانسان حيوان شرير منذ وجد على ظهر الارض . اشد الحيوانات خراوة .

وفي هذه اللحظة صرخت الفتاة صرخة رعب ، فاسرع الرجل وجلبها جلبة قوية ، وانصح ان احدهم حاول اصطيادها بالخفاف من أحد النوافذ فخرج لفظها ، ومساح الشاب :

— انها تنزف . لا يد من الاسراع بنقلها  
الى أحد المستشفيات أو الصيدليات .

فسك الرجل وقال :

مستشفيات ؟ صيدليات ؟ هذه اشياء  
لم يعد لها وجود ، اتم يريدون التخلص  
من الناس تكيف بحرسون على ملاجهم ؟  
كانت الفتاة لا تزال تبكي في غوغ وصاحت

في غضب قائلة للرجل :

— هل احضرتنا هنا لتطيريننا ايها  
الرجل ؟

وصاح الشاب :

— لا يد من اسمائها بأية وسيلة . لن  
نتركها تنفث حتى الموت

فاخرج الرجل مندبلا ولفه حول المرح  
واحتضنها الشاب وقلبها ، فصاح الرجل  
قائلا :

— حذار ، اياك أن تفعل هذا مرة أخرى  
هنا ، القليلة هنا عقابها الاعدام ، ان اتجابه  
الدورية يبدأ بقبلة ، والحكومة تصاربه  
اتجابه الدورية . منذ اربعين عاما سنت  
الدولة هنا قانونا بمنع الحب والزواج ،  
وعلى الرغم من ذلك فان عبد السكان في  
اودياد ولا أحد يدري من أين تأتي هذه  
الدورية !

قال الشاب وكأنه يتحدث لنفسه :

— من الممكن منع الزواج ، ولكن هل يمنع  
الحب بالقوانين والامور ؟ !

انفجرت الفتاة في بكاء حثيث لم صاحته  
قائلة للرجل :

— اريد أن اعود الى الأمن الذي كنت  
فيه قبل ركوب هذه الطائرة اللعينة ،  
وانهالت على الرجل ضربا وصمما ساحقة :

— أرجئني كما احضرتني . لا اريد البقاء  
هنا أكثر من ذلك .

قال الرجل :

— توجد اشياء كثيرة أخرى لئلا لا تفرجين  
عليها ؟ انها فرصة لن تموت .

— لا اريد أن أدن أكثر مما رأيت .

وقال الشاب :

— هيا نرجع لا أحب البقاء في هذا  
المستقبل الرهيب ، لحظة أخرى .

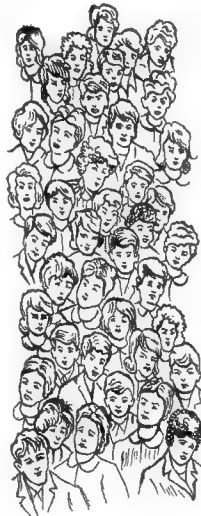
قال الرجل : سخرية :

— وأنت اياها تريد أن تعود ؟ لقد  
اشترطت قبل قيام الطائرة أن اتركك هنا  
لتعيش في المستقبل .

— لم أكن اصور أن المستقبل بهيئة  
البشاعة .

— انه الطفوان كما اخبركم ، طوفان من  
البشر . هيا نرجع ما تأملت هذه رفيتكما .

كان شاسي اللين لا سألهم ما زالوا  
والقن وهم قيام لصق بعضهم . شق الرجل



والشاب والفتاة طريقهم بمسبوبة خلال  
الاجساد البشرية المتلاحمة وركبوا الزورق  
ووصلوا الى الطائرة التي كانت لا تزال في  
انتظارهم على سطح الماء . وطارت الطائرة  
راجمة الى مصرا هذا مستغرقة المومن في  
عكس الاتجاه الاول .

في أثناء الطيران قال الرجل للشباب  
والفتاة :

— سأرجعكم الى الأمان والسكان الذي  
أخذكم منه ، ولكن عندما نصل سنجد  
في انتظارنا هناك سفينة لغناء عملاء ،  
سأجمع فيها من كل ناحية من الدنيا عددا  
من البشر المتعارين الاكيا والعمسوانات  
الناعمة ، ذكورا واناثا ، ويذود النيكات  
التي لا تحي منها .

قال الشاب :

— ولماذا كل هذا ؟

— سنطلق بهم سفينة الغطاء العملاقة  
نحو كوكب جديد قيل أن ياتي الطوفان ،  
طوفان البشر .

في هذا الكوكب الجديد سول يسمح  
بالتجابه الدورية ولكن في اطار نظام وتخطيط  
محكم لا يسمح بتكاثر البشر بلا قيد او  
شرط ليصبحوا في النهاية طوفانا مدمرا .  
هناك ستلائق الاخطاء التي صممت بحضارة  
الكرة الأرضية وأبادتها . لن يسمح في  
الكوكب الجديد بولادة انسان الا بعد ولادة  
انسان آخر . هل تصحيان في هذه الرحلة  
لنمر ذلك الكوكب الجديد ؟

قالت الفتاة :

— بكل سرور .

وقال الشاب للفتاة :

ويسري أن أصحبك الى أي مكان تذهين  
اليه .

ثم احتضنها وقلبها .

نظر اليهما الرجل وفكر بعينه مبتسما  
وقال وهو يبت بلمحسته :

— لن يسمح لكما في الكوكب الجديد بأكثر  
من طفل واحد .



ولما بارت تجارهم دلفوا ما بقى  
لديهم من انتاجهم المرفى ورحلوا  
وقد صدر هذا الحكم البار في  
عام ١٩٢٨ وظل مستقرا وعلينا  
حتى اواخر العام الماضي .

وقد كان من الممكن ان تظل  
« جلوزيل » وفخارها منسيين  
ومهملين الى الآن ، لولا المقال  
القصير الذي نشر في مجلة  
« النيكتي - المصور القديمة »  
من النشائج الاولى لعملية تحليل  
حراري فوئي ليفش نتاج من  
فخار جلوزيل ، قام بها الدكتور  
هاف ماركيز من مكتبة المتحف  
القومي في ادنبرة باسكتلندا  
بالاشتراك مع ثلاثة من زملائه  
الدوربيين . وقد طمعت هذه  
النشائج بان « فخر جلوزيل »  
يزيد عمره عشرة اشهر حتى  
الاقل صبا كان على علماء النشائج  
القارة بنساق على تحليلاتهم  
النظرية . والاولا انهم يرجحون  
انها قد صنعت في فترة تتراوح  
بين ٧٠٠ قبل الميلاد ، و ١٠٠  
ميلادية أي أن عمرها يتراوح بين  
٢٦٧٥ سنة وبين ١٨٧٠ سنة  
وليس سيمسحون او ثمانية او  
تسعين سنة كما كان يظن قبلا .

وبعد عدة شعور ظهرت النشائج  
الاولى لفخار افرى ، قائم  
بها ألكسندر مارتين اينكني  
والباحث جسون هكتابل من  
« معمل الابحاث الارثية وابحاث  
تاريخ الفن » التابع لجامعة  
اوكسفورد البريطانية ، ودرجت  
النشائج الجديدة ان يكون عمر  
فخار جلوزيل نحو ثلاثة آلاف  
سنة ، أي انها تعود الى نحو  
١٢٥٠ سنة ق . م .

ومن المهم هنا ان نورد بعض  
المعلومات عن التحليل الحراري  
الفوئي ، أنه يعتمد على قياس  
« كثافة » العناصر الداخلة في  
تركيب المادة ( الكالسيوم ،  
والسليكون مثلا ) وقياس طاقتها  
الاشعاعية وليت بمدلات إزالتها

لفخار جلوزيل . . الدجاج يتصاطي  
التراسكلين والأسرة تكتسب المنساعة . .  
ما الذي يجعل النجوم خافضة البريق . . التسمم  
تشوهات بسبب نقص البروتين . . التسمم  
بالرصاص وهل يزيد ذكاء الطفل . . السائل  
السايب يتور الى الابد

اكتلت في ايرلندا قبل الفتح  
الروماني - كانت تشيها فقط .  
ولكن التاريخ لم يكن يصرف  
- ومازال يجهل - ان شيئا  
منشبا للفخار كان يعيش في هذه  
البلقة ، كما انه لم يعثر في أي  
مكان آخر في فرنسا أو أوروبا أو  
شمال أفريقيا على أية رسوم  
لغوية من نفس النوع ، ولا على  
أي اشكال فخارية تشبه لفخار  
جلوزيل . ولا يعقل بالطبع ان  
يوجد تشبه في منطقة موزونة  
بهذا الشكل ثم يظل انتاجه ولفته  
« ثقا » الى هذه الدرجة ويمزولا  
ومجهولا كأنما كان يعيش في جب  
مغلق .

والفحري ان الاوروبيين الذين  
اكتشفوا فخار جلوزيل ، مشروا  
عليه في طبقة من الطين تنطع  
يسود عمره يعود الى زمن يتراوح  
بين ٤٠٠٠ و ٥٠٠٠ سنة قبل  
الميلاد . ولكن علماء الدراسات  
التاريخية والارثية القارة ، وبنه  
في مناهج التحليل المقارن  
النظري ، قطعوا بأنه لا يمكن ان  
يسود هذا الفخار الى ذلك  
التاريخ ، والا لكانت قد وجدت  
أدلة منه ومعلومات عنه في  
أمكنة أخرى قريبة من الامكنة  
التي عرفت حضارتها ورسجلت  
أثارها - وبالتالي فقد حكموا بان  
« فخار جلوزيل » لم يكن الا  
نتاجا لعملية لإوير نسخة ، قام  
بها مزيو الآثار في اواخر القرن  
الماضي في منطقة ريفية معزولة

نوع جديد من هذه الاختلافات ،  
تؤدي الى مضاعفة معرفتنا بالماضي  
من ناحية ، وإلى استخلاص  
دلائل هامة تشير الى مسيرة  
جوانب معينة من تطور التاريخ  
مما يؤدي الى تحسين تصوراتنا  
في المستقبل من هذه الدراسات  
غريب مثالا بالدراسة التي تحاول  
اكتشاف اللغة الرومنية التي مرت  
بالحدود منذ « حرق » الفخار  
الى الآن ، وهي الدراسة التي  
تستخدم التحليل الحراري  
الفوئي لجزئيات الفخار وهي  
دراسة أدى تطبيق منهجها الى  
حل مشكلة عامة من مشاكل علم  
الآثار والتاريخ الاوروبيين - في  
فرنسا - ولكنها أدت في نفس  
الوقت الى إثارة مشكلة - كاد  
تكون لقرا - مالان من المطرب  
سليما . ولنبدا القصة من اولها :

في عام ١٩٢٤ ، اكتشف بعض  
الاربيين بالصدفة « مخونا »  
مثالا من شظايا الفخار والاواني  
الفخارية السليمة بالقرب من  
بلدة « جلوزيل » في وسط  
فرنسا ، وكانت الشظايا والاواني  
تعمل رسوما غريبة ، ورسومها  
لغوية - أو يهود كالرموز اللغوية  
التيهي يعرف « لغة الاشجار »  
أو لغة الايرلنديين ( اكلت )  
القدماء المعروفة باسم اللغة  
« الدرويدية » نسبة الى ديانتهم  
ولكن رموز « فخار جلوزيل » لم  
تكن بالقطع حروفا شعيرة مثل  
تلك التي استخدمها الدرويدون

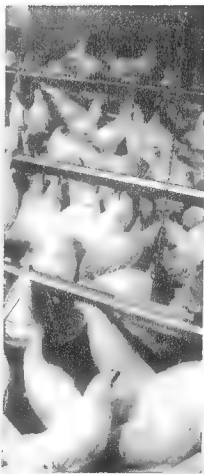
## فخار جلوزيل

يعرف المؤرخون وعلماء الآثار ان  
بقايا الآنية النشائية القديمة  
تحتوى على نرودة هائلة من  
المعلومات يستفيد منها كل منها  
ويستفيد منها أيضا العلماء  
الطبيعيون . هذه الشظايا التي  
يعثر الاثريون عليها كوكا تحت  
التلال القديمة أو في باطن الطين  
أو تحت انقاض المدن البائدة ،  
تعد مصدرا هاما لاي مؤرخ يريد  
ان يتقن آثار الملائات الانجليزية  
بين الشعوب القديمة ، واستخراج  
تفاصيل الماضي البعيد . ولكن  
هذه المصادر الرثية التي يحملها  
ما قد يكون مرسوما من نقوش  
على سطح الفخار ليست الا  
جانب واحد من القصة ، ذلك  
ان هذه الشظايا تحتوي دائما  
على فروق واختلافات أخرى ،  
لا تقل أهمية وان كانت أقل  
ونسوحا تتعلق بخصائصها  
الكيميائية والطبيعية المختلفة .

وقد بدأت في المسائل  
الكيميائية المتقدمة في الولايات  
المتحدة وأوروبا دراسات جديدة  
تهدف الى استخلاص معلومات من

## الدجاج يتعاطى الفيروسات والأسرة تكتسب المناعة!

ضوال سنوات ثلث اكتشاف البكتيريا ومضاداته الحيوية الأخرى في أوائل الأربعينات ، انتشرت فكرة - كان يموها البرهان - تقول بأن المضادات التي تعطى من طريق الفم أو الحقن لحيوانات السراخ لتفترت زمينة طويلة ، لوقايتها من المرض ، أو لاسراع بشيها عن طريق قتل أنواع البكتيريا التي تنفذ على أعضائها الداخلية الحيوية أو فيش داخلها ، يؤدي إلى اكتساب البكتيريا ، التي تعيش في أمعاء هذه الحيوانات وق لهاها مناعة قوية ضد مضادات الحيوية ، وأن هذه المناعة يمكن أن تنتقل إلى صال الراعي الذين يتولون رعايتها وتقديم العقاقير لها . وقد أثبتت تجربة أجريت أخيرا في ولاية ماساشوسيتس الأمريكية العلاقة الوثيقة بين عملية تقديم عقار الـ «التفريسيكين» المضاد للحيوية للدجاج ، وبين اكتساب أنواع البكتيريا في لعاب واماها أسرة بكاملها تعيش في الزمرة للمناعة ضد عقاقير الـ «التفريسيكين» بالذات .



وقد ظل العلماء لمدة طويلة ملتزمين في محاولة البحث عن أسباب اكتساب المناعة ضد المضادات الحيوية ، بأدراج هذه المناعة المكتسبة إلى نوع ضائع من بكتيريا الأمعاء يسمى «إيشيريشيا كولاي» *Escherichia coli* وهذا النوع ليس ضارا على الدواجن ، على الأقل بالنسبة للبائعين ، ولكنه يقوم أحيانا بدور العائل - أو الخزان - للمناعة ضد العقار ، وهي المناعة التي يمكن انتقالها إلى أنواع أخرى من البكتيريا التي تؤدي إلى الإصابة بأمراض خطيرة .

وقبل أن يبدأ التجربة ، تحقق العلماء من أن أفراد الأسرة والدجاج في حظيرتها جميعا ، كانوا يعملون عددا شبيها للغاية من هذا النوع من البكتيريا المتشابه لطائر التفريسيكين ، وطالما بدأ استخدام التفريسيكين بكميات متساوية لتلك التي تستخدم أما للسلاخ أو للوقاية ، تحولت البكتيريا الموجودة في أمعاء الدجاج تحولاً جذرياً ، بلغت نسبته ٦٠ في المائة إلى بكتيريا مقاومة للعقار بالمقار ، أي أنها اكتسبت ضد مناعة كاملة بنسبة ٦٠ في المائة من معدنها .

الدوية ، من طريق تحديد درجة «التسخين» التي وصلت إليها في القرن الذي تم حرقها فيه ، وتحديد المواد التي استعملت في الحرق ( الفحم الحجري ، أو القطران ، أو الفحم النباتي .. الخ ) ومن خلال مجموعة من العمليات الحسابية التي تعتمد أساساً على الجيع والطرح يمكن معرفة المدة الزمنية اللازمة لوصول المادة بمناصرتها المختلفة إلى حالتها الرائحة ، من الكثافة والطاقة الإشعاعية والوزن الذري .. الخ .

ولكن المشكلة - التفر الآن ، هي : من هو التسخين الذي صنع ذلك الفخار وكتب عليه هذه اللغة التي لم يعرفها أحد ولم أنه كان يعيش وسط ضغوط شديدة النشاط ، كثيرة الحركة ، وفي وسط السهل الأوربي العظيم الذي كانت تملأ الغابات الكثيفة وقطعه أثمار تسهل عملية الانتقال ، ظلاً وعرضاً داخل الغابة ؟ وكيف اختفى ذلك التسخين وتسلوله وأدواه ولفته غير المفهومة ولم يترك إلا أكوام من «الفخار تحت طبقات الطين في بقعة واحدة لا غير ؟

هكذا يعمل العلم مشكلة ، يكي طرح لفراً لا يمكن أن يحله ، أيضاً ، سواء ؟

من صحيفة «التايمز»  
ببلم : ميشيل ياريسني :  
معمل أبحاث الآثار والتاريخ  
الفرن / جامعة أوكسفورد

# قتالت صحف العالم

## ما الذى يجعل النجوم خافقة البريق؟ تقلبات الجوى، أم تقلبات الضوء؟

أو خافقا . فمن الممكن الآن من طريق توصيل الكاميرات الخاصة المزودة بالعدسات ذات العاكسات الضوئية الخاصة بأحد العقول الالكترونية ، من الممكن أن تحصل على الصور تقريباً على تحليل كامل لتقلبات الضوء الواردا من أجساد ضخمة في المسكون ، والتي تصدرت على فترات زمنية لا تزيد على جزء واحد من مائة مليون جزء من الثانية ، ويستخدم مثل هذه المعدات حالياً بالفعل لرصد وتحليل النجوم الناتج من المداخل الطويلة في المصالح ( من طريق فحص التصاعد التدريجي لدرجات حرارة الغازات الخارجة من هذه المداخل ، وهو تساعد بحيث يتدرج متناهي الضالة ، ولكنه مغموس فقط لهذه المعدات التي رصد زبانات في تدرجات الحرارة لا تزيد على جزء من مائة ملايين جزء من درجة الحرارة الواحدة ) . ولكن الدكتور جاكمان والمهلبه حولوا التباهم الى الضوء الواردا من النجوم « سيربيوس » ، وقد حصل العقل الالكتروني على سلسلة طويلة من الصور التي تسجل وصول فوتونات الضوء الواردة من سيربيوس ، ومن المهم هنا أن تفسر الى انه من الضروري أحيانا أن نفكر في الضوء باعتباره تيارا متصلا من الفوتونات ، أو دقائق متلاحقة متشكلة من الطاقة ، بدلا من تصوره باعتباره موجة واحدة من الحركة ، وبوجه خاص حينما يكون تاملا - كما

كان التساؤل الانسان المدهوش من ماهية النجوم دائما لولا أدى الى تطورات عمدة الذي في علم الطبيعة للفلكية ، ولكن بريق هذه النجوم وإعلاها ظل مشكلة دائمة تواجه العلماء ، وقد تمكن الاساتذة : الدكتور جاكمان ، والدكتور بايك ، والدكتور بيوس الذين يعملون في المعهد الملكي للرادار والاضارسات البريطاني في مدينة مانچستر ، من التقدم بكمية جديدة من المعلومات الفلكية .

وكان من الأمور المصترف بها منذ بعض الوقت ، أن تقلبات الفلك الجوى حول الأرض هي السبب في لسان النجوم الضعيف ، ورغم أن هذه التقلبات قد تكون عنصر انارة بالنسبة لعالم الفلك ، فإن لسان النجوم قد يكون أيضا مزار اعصاب علماء الفلك الجوى . ولكننا - قبل أن نتعمق من معرفة الكثير - نحتاج أولا الى أن نعرف الى أي مدى يتدخل اختلاف درجة الحرارة ولسونه في عملية اليريق واللسان ، وسد سرعة وقوع هذا الاختلاف .

ومن الكافية أن جيولوجيا تكون كافية لتتعلق من النقطتين السابقتين ، حيث انها لا تستطيع أن تبين ظليسات الضوء التي تحدث على فترات زمنية أقل من واحد من عشرين من الثانية .

ومع ذلك فإن معدات الكشف من تقلبات الضوء أصبحت باقية التقدم ، الى الدرجة التي تسمح بوضع تحليل تفصيلي لكل درجة من درجات الضوء مهما كان واحد

وفي غضون اسبوعين من استخدام المقار ، اكتسب ٩٠ في المائة من الدجاج متاعة كاملة ( بنسبة مائة في المائة ) ضد تأثير الفتراسكيين ، وأصبحت كمية البكتريا كلها من نوع « ١ » تولى « ٠ » وبعد أربعة أشهر بدأت تظهر على أفراد الأسرة أيضا أعراض المتاعة ضد المقار ، وبدأت البكتريا في إصعالم تتحول الى هذا النوع المقاوم للفتراسكيين .

واكتسب ثلاثة من أعضاء الأسرة المتاعية متاعة تبلغ نسبها ٨٠ في المائة ، وكانت نسبة المتوسط العام للمناعة بين التعليلية الأشخاص ٣٥ في المائة ، بالمقارنة الى نسبة ١٠ في المائة فقط لدى جيرانهم ، ولدى جماعة الراقية من العلماء التي تمتعت التجربة في منزل لريب .

وبالإضافة الى المتاعة ضد الفتراسكيين سرعان ما اكتسبت البكتريا المقاومة على مقاومة العقاقير ، متاعة ضد الأنواع الضالة الأخرى من مضادات الحيوية ، رغم أن هذه الأنواع لم تستخدم في التجربة . والسبب في هذا هو الفشار وارتباط الجينات التي تمنع بخاصية مقاومة العقاقير ، الفشار يرجع الى عملية الانتخاب المتتالية بين أجيال البكتريا القصيرة العمر ، طوال مدة استخدام المقار في التجربة .

ولكن الاختلاف الهام ، هو انقاص مسألة اكتساب المتاعة ضد المقار على أفراد العائلة صاحبة الدجاج .

ويمل أصحاب البحث ، وهم من أساتذة كلية « دانس » الجامعية للطب ، الى الاعتقاد بأن المتاعة ظهرت لدى الأسرة بسبب الاتصال المباشر بينها وبين إصغار ، بالإضافة الى احتمال انتقال العدوى مباشرة - عدوى المتاعة - من الدجاج اليهم لسبب من الأسباب التي لم يكشف عنها البحث .





والقوة لدى « الأعداء » ذات حركة منتظمة ( النيش الهادي ) Gillery boat وتساعد حركة هذه الأعداء في الغلابة المتشابهة الموجودة في القنصة الأنثوية ول الشبب البرالية على اصطيد الأجسام القريبة المتصلة مع انقباض ، بينهما من الوصول والحق والربح ، ولكن للأعداء وظيفة أخرى في الغلابة الوالية حول الحيوان المنوي . وقد أثبت الدكتور غوليوس أن هذه الأصدا ب « علاثة كارناجر » مصابة ب « شيرة » أو شيرة « الأذرة » ميكروسكوبية ، متعاضة القنصة تعدد من قاعدة الخلية . وقد تم فحص الأنسجة المأخوذة من المواء المغاطية التي تبين القنصة الأنثوية لدى بعض الأسرى ، وأثبت النقص - بالميكروسكوب الإلكتروني - أن الغلابة في تلك الأنسجة لا تحلك الأنزمية التي يكوها مركب الدانيان .

ول بعض التشوهات الخاصة مثل الكناس أوغساد القلب أو الكيد داخل الجسد ، لإزاد صعوبة تفسير العلاقة بين عدم وجود الدانيان وبين تشوهات الأعضاء أو تشوهات الكسوين العام للجسد أو تشوهات الأعضاء ، ويعتقد الدكتور غوليوس أن مثل هذه التشوهات قد تكون راجعة إلى انتراس طريق العمليات الأولى في طور تكوين الجنين أو أصالة تلك العمليات وتزريق الصمائلها لنسب من الأسباب . والحروف أن الصمائل المتغيرة تكون مرودة غالبا بأعداد متعسرة ، فإذا ترقف النيش الهادي الصام لا ي سبب - في اعتقاد الدكتور غوليوس - أن تكون الصمائل الداخلية للجنين وانضاد كل عضو لكالة الطبيعي طبقا للتوزيع

الانتهكيات والتشوهات أو التشوهات ، وبين الصمائل الصمائل لأوضاع الأعضاء الداخلية ، وقد أطلق على تلك الصمائل اسم « علاثة كارناجر » باسم الطبيب الألماني الذي وصفها أول مرة . وفي الشهر الماضي تقدم الدكتور جيجون غوليوس - من معهد « لير - جيجون » في استوكهولم ، باقتراح من أسباب هذه الصمائل ، قبي ثولا فيه عام في الدوالي الطبية العالمية فسورا ، ولم أن الدكتور غوليوس ، أملى في مقدمة بحثه القصير أنه توصل إلى هذا الاقتراح بشكل غير مباشر ، من خلال عدد من الملاحظات الجاهلية التي تراكمت أثناء إجراء بحث آخر كان يقوم به حول أسباب القمم .

ويقول الدكتور غوليوس أن سبب القمم لدى بعض الرجال قد يكون جملة المسائل النسوية أو مجر الحيوانات النسوية من الميكروسكوبية للحيوانات النسوية أن إيرلندا الشيلة ، التي تعقرى على مجموعة من مربي البروتيات الزكية ، وعملها هو دبلج الحيوانات النسوية ( بطريقة الدبلج الفات ) صمموها إلى أعلى داخل القنصة الجاهلية حتى تلتقي بالبرية الأنثوية لتلتقيها أثبت الفحص الميكروسكوبي أن ذليل تلك الحيوانات النسوية المتجسدة لتقرى إلى مركب إيرلندي واحد عام بعض « كانيكسين » system وجود الدانيان صمائلها أساسا في تكوين والحركة الدانيكيتين للدليل الحيوان المنوي ، ولكن هذا التكوين الدانيكيتين يتشأ لأسباب لا علاقة للحيوان المنوي ذاته بها . ويتحدد ذلك التكوين من خلال الدور الذي تلعبه الغلابة الوالية حول الحيوان المنوي ، وهي الصمائل المرودة بصميرات متعاضة الدقة

التقلبات البسيطة ، ويمكن أن نرى الضوء في بعض البليغ مركزا متفلا شكل بقرة مساطمة من النور ، أو شكل خطوط متوازية أو متداخلة شديدة الوضوح . وسوف تكون النتائج التي توصل إليها الدكتور جاكسون وويليام دافا للعلماء النظريين الذين يحاولون وصف تأثيرات وتفاعلات التقلبات المأخوذة ، سواء في الكائن أو في الزمان والمكان على الموجات الكهرومغناطيسية والموجات الصوتية . وبعد هذا الجدل من مجالات الاهتمام المتزايدة الأنواع بالنسبة لظواهر الذين يعملون في مبادئ بالغة الفروع ، تمتد من علم المحيطات إلى علم لظواهر الجوهرة البسيطة مجلة الطبيعة الجاهلية

## تشوهات خلقية بسبب نقص البروتين الحيواني

منذ أربعين عاما ، قدم عالم المالى يندى إيرلاند كارناجر أول وصف موضوعي على ومنهج للانتهكيات والتشوهات الجاهلية والداخلية النظرية ، التي يولد بها بعض الأطفال ، كنسوع من التشوهات الخلقية ، ولكن دون أن يحدث سببا لها . ومنذ ذلك الحين تضاربت تفسيرات الأطباء وعلماء الدوالي والجينولوجي ( علم وراثية الأجنة ) . وكان السبب أمام الخلق عليه بين العلماء ، هو التزيف بين هذه

هو في هذه الحالة مع درجات أشادة متعاضة الصم .

وقد سجل الجاهل وصول فوتون واحد بميكروسكوب يبلغ 25 ألف مرة في كل ثانية . ولكن الأمر الذي اجتذب اهتمام الباحثين الثلاثة كان لتسرع أو اختلاف « المعدل » وليس المعدل المتوسط نفسه . وقد اكتشفوا أن ضوء النجم يتردد أو يختلف بالفعل في كلفته بمعدلات من السرعة أكبر بكثير مما كان يتوقع إن تنبيه العين البشرية ، وهو معدل يبلغ ألف مرة كل ثانية أو أكثر . وليس ما تراه عيننا من خفان يريق النجم أكثر من العلاج الصمامة لهبه التقلبات الباقلة السرعة في ضوء النجم .

إن هذا التقلب الذي يبدو على الضوء الذي نلتصاه نحن على الأرض ، ليس تقلبا حادًا على شكل « فالصارة التي نلتصاه بيوتنا الصارة غير دقيقة بآلة » ويهم أن النظريات البسيطة من تدخل التقلبات الجوية الأرضية وتأثيرها وإمكانية الاعتماد عليها إلى درجة ما لتنبئ بتقلبات ضوء النجوم ، قد تبين أن التقلبات التي لم رصدتها كانت أسوأ وأوسع بكثير مما كان متوقعا .

وربما كان ما يحدث ، هو أن التقلبات في الغلاف الجوي - والتي تحدث على ارتفاعات تتراوح بين خمسة كيلومترات وخمسة عشر ، تنسب لها من أكثر من مجرد التدرج البسيط لمسار الضوء أثناء اختراقه لها . وقد تكون هناك تقلبات جسيمة تبلغ من قوة تأثيرها على مسير الضوء أنه يمكن رؤية نتيجة هذا التأثير وانحما على رقعة الأرض التي يسقط فوقها الانعكاس الضمومي . ومن الأمثلة المقرة لذلك شكل الإضاءة في قاع حوض كبير مكتوف للنباتات ، فإن شخلة سطح الماء بسبب درجة انحراف مردي إلى ما هو أكثر من



فتالت  
صحف  
العالم

الأغريين فلم تكن شبيها إية مصادر لتلوث البيئة ، كما لم يكن للقيام المالح في الجو بخصوصى على أى قدر زائد عن الحقل المادى من مركبات الرصاص ، ولكن المناطق الثلاث كانت متشابهة من حيث التركيز الاجتماعى لسكانها .

وكان هناك ٨٥١ طفلا يعيشون في المنطقة المعرضة للتلوث بمركبات الرصاص ، كما كان هناك ١,٦٤٢ طفلا يعيشون في المنطقتين الأخرى . وأجريت مقارنة شاملة للتأثيرات على الأطفال جميعا في امتحانات الصف الابتدائى الأول ، والبيئة المقارنة توفرت ملحوظا لأطفال المنطقة الأولى ، المعرضة للتلوث في كثير من المجالات ، وتوفرت أيضا في المجالات الأخرى .

ومن الواضح أن دراسة من هذا النوع لا تستطيع أن تثبت - بعمقها - أى شيء ، ولكنها تشير بالفعل إلى أن نسبة عالية من التلوث الأول ، (التي تبلغ فيها نسبة جزيئات الرصاص في الهواء ٤,٠٠٠ من كل مليون جزيء ) تؤدي إلى تأثير ملحوظ هام على سلوك الأطفال ، ويعتقد الأطباء الدراسية . بشكل عام أن الرصاص له تأثير مؤكّد على التطور الذهني ، ولتكمّل ما يعتقد أن الدراسات الاجتماعية من هذا النوع يمكن أن تليدهم طبعاً .

أما علماء الاجتماع فلم رأى آخر ، وعطال مختلفة ، أنهم يظنون مثلا أجسام دراسة متشابهة للمقارنة بين مستويات الإدراك العلى ، واللغة اللغوى لدى الكبار في مناطق مختلفة من حيث كمية ما تتعرض له من الرصاص والتلوث البيئي بمركباته ، فيحتل هذا المدن على الكبار والذين تعرضوا له

الدم ليد لهم من المصدلات المادية ، ولكننا لا نزال تحت مستوى الخطر الذى حدده المتخصصون في الطب الصناعى وفي الأمراض الناشئة من مخاطر الصناعة .

ومع ذلك فقد أشار الدكتورون من لمصالح البيئة في الولايات المتحدة وبريطانيا إلى أن الأطفال لند يواجهون خطر التعرض لاصابات مستديمة في المخ بسبب تعرضهم لفترة طويلة لمركبات الرصاص في مواقع التجمعات السكنية التي كان يظن أنها آمنة ، وبمعدلات أقل كثيرا بالتأكد من المصدلات التي يعتقد الأطباء أنها هي التي يمكن أن تظهر عليها أعراض التسمم بالرصاص . وقد أدرج بعض الأطباء بعض الاضطرابات في سلوك الأطفال ، من نوع النشاط الفائق أو الزك من الحد - والذي يؤدي إلى اختصار - جسيمة بالنسبة لنمو الطفل وما يتمتع به من أمن - أرحموا هذه الاضطرابات التي حصلت تسم غبية من ذلك النوع .

فهل يعد التعرض للرصاص خطرا حقيقيا يهدد الأطفال في مدننا الصناعية ؟ لقد جاءت أبحاثنا بالإجابة بؤكد هذا القول . وأصدرها عدة مراكز للأبحاث اشتركت في دراسة الشبكة في مدينة برمنجهام البريطانية الصناعية الشهيرة ، وركزت الدراسة على سلوك التلاميذ في المدارس .

وقد تمت دراسة ثلاث من المناطق السكنية : في المنطقة الأولى ، الشديدة القرب من عدة مصانع للبطاريات ، كانت الأختنا والغارات والمخلفات التي تطلق في الجو أو في مجارى المياه القريبة محملة بنسبة عالية من مركبات الرصاص . أما في المنطقتين

التسمم  
بالرصاص

التي جميع الدراسات والبحوث التجريبية التي أجريت لقياس معدلات التلوث وأسبابه في مدن العالم الصناعية الكبرى ، أن هناك الكثير من مركبات الرصاص في أجنة الملقح ، وفي الغافيات الصناعية ، وفي دخان المصانع وفي الرسوم واللوحات القديمة . ورغم هذا الإجماع ، وليس لمة إجماع مماثل على درجة ما تملك هذه المركبات الكثيرة والمتنوعة من خطر على صحة الإنسان . أن الأطباء يستطيعون التعرف بسهولة على حالات التسمم المتقدمة بالرصاص في مصرنا هذا ، تنظم المصانع التي تستخدم معدن الرصاص ، عمليات منتظمة للكشف عن احتمالات حالات التسمم بين عمالها وعن درجة تقدمها ولتنبيه باحتمالات طهرها .

والنقطة أقل من هذا بكثير فيما يتعلق بالتلوث الذي تتعرض له المراكات ، والأطفال يوجه خاص ، التي تعيش في الأحياء القريبة في المدينة من المصانع التي تطلق مداخنها كميات كبيرة من الغازات أو الرماح المتسحق بوباد مركبات الرصاص . وتثبت الاختبارات التي أجريت على عينات من مياه هؤلاء السكان أن درجة تركيز مركبات الرصاص في

المسبق لملامات الجينات في البويضة الملقحة بالحيوان النوى ، فإن النتيجة قد تكون تشوها خلقيا ظاهريا أو داخليا ، في الأنسجة أو الأعضاء ، أو في البنيان العام للجسم .

وليس من المعروف حتى الآن مدى انتشار « علامة كارناجر » ولا مدى تأجيلها للانتقال وراثيا من جيل إلى جيل . ولكن يبدو أن بعض الناس يكونون مستعدين للتأثر بها إذا كانوا يحصلون « جينة » واحدة ( إحدى حالات الخصائص الوراثية ) منها . ويعد هذا مثلا لدى تأثير غياب نوع واحد من أنواع المركبات البروتينية العديدة في الخلية الحية ، والذي قد يؤدي غيابه إلى العديد من أنواع التشوهات الخلوية التي تبدو في الظاهر كان لا علاقة بينها وبين هذه المركبات البروتينية .

والهم في « الخاصة » التي زود بها بحث الدكتور أيزابوس تلك الأشارة إلى غياب الأضدية البروتينية الحيوانية ، واحتمالات تأثير ذلك التسمم على شعوب يمينها تأثيرا يبدو نادر الحدوث ومتفرقا ومبشرا غير أجيال عديدة . ومن كيبيل هناك الأثار - التي نتج من غياب المركب البروتيني القصوى - ولادة طفل برأسين ، أو مفع خدج راسه ، أو له ذيل طائر ، أو بفرار حيواني كفيف .. الخ .. أن كل هذه الأمثلة للتشوهات الخلوية ، تنبع أصلا من نقص الغذاء البروتيني الحيواني ، وهو يؤدي بطريقة متبادلة وراثيا إلى ظهور تلك التشوهات الخلوية القوية .

مجلة العلم  
البروتينية

التكوينات الزوجية من الذرات وقد تمكنا من قياس درجة السيولة التي يموت عندها سائل الهليوم ٣ السالب إلى حالته الطبيعية كسائل غير سالب . ونسب هذه الدرجة « السيولة العرجة » وهي تكشف بدورها من الكثير من أشكال التصرفات الغير الاعتيادية التي تصدر عن السائل نفسه .

وتواجه هذه التجارب مصاعب صعبة متنوعة ، ليس الهيا الحصول على درجة الصلابة الباقلة الانخفاض التي يتوصل عندها غاز الهليوم ٣ إلى سائل سالب ، أما المصاعب التي تواجه عملية السيطرة على نظام السائل السالب أثناء اجراء التجارب المطلوبة واستخلاص النتائج بالذات العلمية الكافية ، فهي مصاعب نفوق التصور ، ولإيمانها الا لفوائد الالكتروميكروية المستخدمة في هذه التجارب نفسها . وقد قام الهندسون المتخصصون في التصميم الالكتروني المتطور ، بتصميم هذه الأجهزة وبنائها في معامل الانانيم الخاصة بجامعة لانكستر قبل ارسالها إلى فلسطين .

وجرى التجربة ، بشكلا مسبقا ، بإطلاق كمية مسددة من الالكترونات ذات الشحنت السالبة المعروفة مسبقا داخل « الحجرة » الحاكمة المثقلة بغاز الهليوم ٣ ، ويتم رصد وتقياس التيار عند بلوغ الجانب المقابل لإطلاق الالكترونات ، وبقياس سرعة تحرك مسددة الالكترونات المشحونة ، ومقارنتها بتغير « قوت » الشحنة أثناء جريها البارق السرعة ، يجيب مدى سيولة الغاز ، أي مدى التثخن بين ذراته .

مجلة « يعوث في علم الطبيعة » الانجليزية

لهذا فارق حاسم بين الحالتين فإن ذرات الهليوم أكبر بكثير جدا من الالكترونات ، ولذلك فانها لا تتقارب ، ولا تقلبت كل منها الأخرى إلى الخارج . ان التثخن الديناميكي بين الفلتمن ، لميل التجاذب وقيل التناثر ، يحافظ على التماسك المعقد بين مجموعات الذرات الزوجية .

وعده هي الخاصية الشديدة لنظام الهليوم . وعلى أساس هذه الخاصية ، استنتج العلماء النظريون ، وأثبت خبراء العامل بتجاربه ان لابد ان يكون مثقال نوعان من غاز الهليوم ٣ السائل بما يعني أنه لابد ان يكون هناك نظامان مختلفان لترتيب المجموعات الزوجية من الذرات لكل منهما نظام مختلف للذرات ، أو للحركة

ان الفلاس « الفيلسوفات » و « الحركة » هنا تستخدم استخداما نسبيا للناية ، لان العملية تتضمن سلسلة باقية التقسيم من عمليات التركيب والتفكك ، والترابط والانفصال والتناثر والتباعد ، تتم بسرعة مذهلة وفي نطاق مسافات متناهية القلة ، لا يمكن معها ان تصور عمليا حدوث « حركة » أو وقوع « ذوات » ان الحسابات النظرية التي عرس إلى قياس درجة الانتماء في مثل هذه التفرقات الذرية المتعادلة والتسلسل ، تبلغ حدا من التمسك قد علمه العلماء النظريين - علماء الرابطة القوية والرابطة البحتة الذرية يتشابهون بالمتصور الجبرية والمعادلات - بالانتشار في هذا المجال بعدة كلمة ، الاشارة منه لشدة لولاهم علماء الممان .

وثبتت التجارب الحديثة التي أجراها العلماء الفيلسوفات ان علماء العامل لا تقسم له قروا - مؤتة - الاكتفاء بالتعامل مع النموذج البسيط الذي تمثله

الانخفاض . وكان سبب الاعتماد أن سائل « الهليوم ٣ » السالب ، لم يكن إلا السائل الثاني المعروف لنا من هذا النوع .

وقد كان من المعروف نظريا - منذ ذلك الحين - ان غاز الهليوم ٣ ، يمكن ان يتحول عليه أعراض غريبة للغاية إذا وصل بالتبريد إلى حالة السيولة السائلة ، وقد تقدمت أخبارا مجموعة من العلماء العاملين في تشكلا بتأجيل سلسلة من التجارب الدقيقة التي تبين بوضوح شديد علما من خصائص السيولة السالبة للهليوم ٣ التسيديد البرودة ، وتبين حدا من صرمانه غير العادية .

ان السبب الكامن وراء السيولة الفائقة للهليوم ٣ ، هو الضعف الشديد لقوة الجاذبية الداخلية بين ذراته ( القوة التي تصرف باسم الممان الذي اكتشفها : فان ذراته ) وفي الحالة العادية ، تكون الحركة العشوائية للذرات كافية في حد ذاتها لتعطيل ضعف هذه القوة . ولكن مع تفضيل درجة حرارة الغاز السائل ، يبطئ هذه الحركة العشوائية ، فتصبح قوة الجذب الباقلة الأقوى بأن تطلب دورها ، وحيثما تنخفض درجة الصلابة إلى جزء واحد من عشرة ١٠٪ جزء من « الصفر » ، أي إلى درجة حرارة ٢.٧٣° تحت الصفر تصبح قوة فان دير فال هي المسيطرة ، وتدخل ذرات الهليوم إلى تشكيل مجموعات ، تفس كل مجموعة منها لذتين فقط .

وفي بعض الممان ، تحدث ظاهرة مشابهة بالنسبة للاكترونات ، التي تشكل أيضا مجموعات زوجية ، مما يؤدي إلى التضييق الدائم للخصائص الأصلية للمعدن ، وبشكل خاص قابليته للتوصيل . ومع ذلك

مدة أطول من الزمن . ويستند علماء الاجتماع أن النتيجة لن تكون في صالح المدن الرمادية التي الذي يمكن أن يؤدي إلى التسمم .

ويطالب علماء التغذية بابحاث متعلقة على حالة المتابعة في الراعي القريبة من نفس المصالح ، ويشتركون مع علماء الاجتماع في توصيلهم .

المجلة البريطانية للرب الوفاة والاجتماعي

# السائل «السائب» يدور إلى الأبد

إذ قلبته مرة واحدة

السائل السائب ، سائل قد لدرجته ( أي التماسك الداخلي بين جزيئاته ) . وإذا قلبت بالملقعة لدحبا من التماسك السائل السيولة ، فانه قد يستمر في الدوران والتقلب إلى الأبد . ولكن السؤال السائل ليس كثيرة لصنع القطر .

فقد ناز اهتمام الدوائر العلمية إلى حد كبير في عام ١٩٧٢ ، حينما اكتشف أن أحد النظائر الذرية لغاز الهليوم ، ويحتوي نواة ذرته على بروتونين ونيوترون واحد ( فاطلق على هذا الظاهر اسم : هليوم ٣ ) . اكتشف أنه يتحول إلى سائل سائب عند درجة حرارة باقية



# أنت تسأل والعلم يجيب

هذا الباب ، هدفه محاولة الإجابة على الأسئلة التي  
تعلن لنا مواجهة مشكلة علمية . والإجابة بالطبع لاساندة  
متخصصين في مجالات العلم المختلفة . ابعث الى مجلة  
العلم بكل ما يشغلك من أسئلة .

زراعة أم الخلول صناعة مؤلمة . وتتم  
عملية زراعة أم الخلول بعيمها في طورها  
الأول في صفوف من الاصعدة تفرس في  
الحوض . وبعد أيام من مولد يرثها  
الصغيرة ، تتلق بشرتها في هذه الامدة  
وعندما تنمو ، تفصل الوحدات الصغيرة  
منها ، وتفرس في الدعائم التي ينطويها  
البحر وينصر عنها . وتلت الجسور -  
بانتظام ، وهذه الطريقة تعرف باسم طريقة  
الأحواض . وبعد سنتين أو ثلاثة تجمع  
وتنظف . وهنا طريقة أخرى تسمى طريقة  
التربية على المسطحات ، وهي أكثر الطرق  
مناسبة لشواطئ البحر الأبيض المتوسط ،  
وفيها توضع أم الخلول الصغيرة في قناع  
هادئ لليل اللوحة بشرط ان تكون المياه  
متجددة باستمرار . ومن المناطق التي تلام  
زراعة أم الخلول شاطئه رشيد ، وذلك  
لأنها تفضل المياه الملوحة في مصبات الانهار.

لماذا لا ينكسر

الزجاج البيركس ؟

□ في الوقت الذي يمكن فيه  
تعريض قارورة من زجاج البيركس  
مباشرة للحرارة الشديدة دون أن  
يحدث لها شيء ، ينكسر كوب من  
الزجاج حين تضغط فيه مشروباً  
ساخناً ، فما هو الفرق بين هذين  
لنوعين من الزجاج ؟

اصلاح حسن مصطفى

بني سويف

... الزجاج بوجه عام لا يصنع من مادة  
واحدة ، بل هو مجموعة من المواد ، ولذلك  
يختلف معدل التمدد والانكماش من مادة

«أ» ، و«ب» ، و«ج» ، والبرونزات  
وسكر اللين والمعدنيات . وعلى هذا  
لأنماكولات الصنوعة من اللين الفرز لا تقلق  
قيمها الغذائية من المأكولات الرئيسية  
الصنوعة من اللين .

اما النشويات فهي غني بالبروتينات وسكر  
اللين - اللاكتوز - والمعادن و«ب» ،  
وكثير من الدول تستخدم النشويات في صناعة  
هذه الاطفال ، وهي يعتبر من الاغذية  
المناسبة للأطفال ، ويتناولها الكبار ايضا  
في حالة احتياجهم للاغذية المحتوية على  
المعادن .

\*\*\*

اين أم الخلول ؟

□ قوابع « أم الخلول » التي  
كانت منتشرة على شواطئنا المصرية ،  
بدات تختفي شيئاً فشيئاً ، فما  
السبب ؟ . وهل هناك طريقة  
لزيادة انتاجها ، وخاصة انها من  
التقاع ذات القيمة الغذائية العالية ،  
وبعض الدول - مثل هولندا -  
تعتبرها من منتجاتها الغذائية  
الهامة ، فهي تنتج منها اكثر من  
١١٧ الف طن سنوياً ؟

سعد الدين موسى  
القاهرة

اللين الفرز والنشويات

□ هناك بعض الصناعات  
الغذائية التي تقوم اساساً على  
استخدام اللين الفرز ، فهل هذه  
المأكولات تحتوي على عناصر غذائية  
مفيدة ؟ وهل يحتوي شرش اللين  
على قيمة غذائية وخاصة اننا سمعنا  
ان بعض الاغذية التي تعد خصيصاً  
للأطفال وتستورد من الخارج تصنع  
من هذا الشرش ؟

محمود خليفة  
اصبابة - البحيرة

... في حالة تصنيع اللين والزبد من  
اللين ، فاننا نستفيد من حوالي ١ في المائة  
نظراً من القيمة الغذائية التي يحتوي  
عليها اللين ومضيقها من النشويات . أما  
اللين المسروز الذي يختلف من هذات  
الصناعات فيحتوي على كل العناصر  
الغذائية فيما عدا النشويات و«ب» ،  
و«ج» ، أي أنه يحتوي على فيتامين

## ● ع شر طاقه المد في شواطئنا تكفي لسد حاجتنا من الطاقة

سيظل الإنسان يبحث عن مصادر جديدة للطاقة الى ان تفنى البشرية ، وكلما نجح في الحصول على مصدر ، ازداد اصراره في البحث عن آخر . والعلم الآن ، لا يترك اية ظاهرة طبيعية دون ان يحاول تسخيرها لخدمته ، وقديما استغل قوة الرياح في تحريك الاته ، ثم عاد الآن في محاولات متطورة يستخدم هذه القوة ايضا الى جانب الطاقة الذرية والطاقة الشمسية . ولا شك ان ظاهري المد والجزر قد جذبتا انتباه الكثيرين ، وتساءلوا ، الا يمكن الاستفادة من هذه الظاهرة ؟ . وبالطبع حاول الاستفادة منها بشتى الطرق ، مهندسو الانقاذ استغلوها لتعويم القطع البحرية الفارقة ، واستغلها الإنسان البسيط ايضا في تطوير اسلوب حياته على الشاطئ ، لكن العلماء يريدون منها اكثر واكثر ، انهم يرون ان ظاهرة المد وحدها تنطوي على كم هائل من الطاقة يفوق كل الصور المعروفة لنا حتى الآن . ووصلت بعض الاختصاصيات المتفائلة الى ان عشر الطاقة المستنتجة من ظاهرة المد تكفي لسد حاجات مصر كاملة من الطاقة ودون الحاجة الى اى مصدر آخر . والتصور المبدي لاستنتاج الطاقة من ظاهرة المد بسيط للغاية ، فانك لو وضعت جسما خفيفا على الشاطئ أثناء المد لتحرك هذا الجسم عند بدء انحسار المياه ، وهذا يعنى ان هناك طاقة ميكانيكية يمكن استخدامها مما يؤكد سلامة التفكير في هذا الاتجاه . وفي حالة بناء حوضين على احد شواطئنا ، وملء احد الحوضين بالماء أثناء المد العالى ، ثم تصرف المياه من الثانى أثناء المد المنخفض ، لامكن ايجاد فرق فى مستوى الماء فى الحوضين وبذلك يمكن توليد طاقة ميكانيكية ، ونستطيع ان نحولها الى طاقة كهربية . وقد يرى البعض ان هذه الطاقة لا ذكر لها ، لكن هذا غير صحيح ، فهذه الطاقة تعادل كمية الطاقة اللازمة لرفع ملايين الكيلو مترات المكعبة من الماء الى مستوى المد ، وهى ولا شك كمية هائلة جدا ، ويوضع سلسلة من الاحواض على شواطئنا الواسعة ، تتولد طاقة هائلة تفيض عن حاجتنا ..

« ايهاب الخضرى »

الى اخرى بالنسبة لهذه المواد ، وبالتالي يختلف معدل التبريد من طبقة الى اخرى في السبك ، ولذلك ينظم الكوب السبك عند وضع مشروبات ساخنة فيه ، ولعلاج هذا بدأ التفكير في صناعة زجاج يكون معامل تمدده صغيرا جدا ، حتى لا يتغير حجمه الا قليلا جدا يتغير بدرجة الحرارة . واتجهت الانظار الى الكوارتز وخامسة ان معامل تمدده صغير ، واستخدم بالفعل في صناعة الاجهزة العلمية التى تتعرض للحرارة الشديدة ، والكوارتز ايضا يستطيع مقاومة لمل الكيماويات ، لكن الكوارتز لم يستحق المعادلة الاساسية في الإنتاج الصناعى وهى الجودة والرخس ، فهو بالفعل جيد لكنه مرتفع الثمن ، لذلك اتجه الباحثون في شركات صناعة الزجاج نحو تطوير صناعة الزجاج البيركس ، وكان النوع الاول الذى انتج 13 معامل تمدد يصل الى ثلث معامل تمدد الزجاج العادى لم تطورت صناعته حتى وصلت الى الناتج نوع من زجاج البيركس يمكن تعريضه للهب دون ان ينشقق ، وهذا النوع انتج بعد ان توصل الباحثون الى ان عشر الزجاج كى يكتسب قوة يجب تبريده تدريجيا بعد تشكيله عند درجات حرارة معينة ، لكن إستغني مدة طويلة منذ درجات الحرارة المستعملة في هذه العملية تجعل بعض انواعه اقل مقاومة للكمادات او الماء ، كذلك يمكن ان ينفصل الزجاج خلال هذه العملية الى تسين : الاول كله من السيلكا ، والثانى يعنى على اكسيد البوريك والقلوى والمركبات الاخرى الموجودة في الزجاج ، والقسم الثانى يمكن التخلص منه من طريق اذابته في الاحماض ، وعلى هذا يمكن استخلاص حوالى ثلث الزجاج بوصفه في احواض من العصف بعد تسخينه ويصبح القسم الاول كتلة من الاسفلنج المصنوع من السيلكا ، بها مسام يمكن رؤيتها بالجهر ، وهذه الثقوب تجعل الزجاج معتما ، لذلك يسخن الزجاج مرة اخرى بمناية شديدة لتسد هذه الثقوب وينكمش الناتج بحسوالى 35 في المائة من الحجم الاساسى مع احتفاظه بالشكل الاساسى ، والناتج هنا يمكنه التعرض للهب دون ان يتكسر .



# هوايات

جميل على حمدي

## ماذا تأكل السمكة في موسم التربية

مصابة إصداقه الجدد ولا يبالا معرفته  
بصاحبه وربه ينفضها ..

لدى الربى المالى يغذى السمك على الطحالب الخضراء الدقيقة التى تنمو على أسطح الصخور المخرقة للفساد ، فتكسبه لونا اخضر احيا ، وكذلك يغذى السمك على الورقات الرقيقة للنباتات المائية ، مثل اللوزيات وذات الالف وريئة كما يغذى على بعض القواقع ان وجدت فى الربى !

على ان التغذية المائية وحدها لا تغل الوجبة الكاملة للسمك . كما ان الاعتماد على نباتات الربى قد يؤدى الى القراضا ولذلك فان معرفة مصادر الغذاء الاخرى معرفة جيدة تساعد على التمشك الصحة فى الربى المالى .

### الغذاء الجاف :

يباع فى محلات اسماك الزينة انواع مختلفة من الاغذية الجافة للسمك ، ويمكن ان تحضر بنفسك قدرا مناسبيا منها . يكون تحت الطلب باستمرار الى جانب مايتوفر لديك من الاغذية الطازجة . ولك ان تختار من القائمة الآتية ما ينفعه ورسقه:

اللحم - السمك - الجبنى - اللبن - صفار البيض .

### الافذية الطازجة الحية :

وهذه تشمل الاغذية الحية مثل براغيث الساء وديدان التوبيفكس ، وهى ديدان بنية اللون تنجم على هيئة كرات بشرى من محلات اسماك الزينة ، ويمكن حفظها لفترة اسبوع فى مكان بارد ينساب عليه خيط رفيع من الماء باستمرار ، كذلك ياكل السمك الكبير ديدان الارض الماعية بعد تقطيعها اربا .

ثم هناك عدد لا حصر له من السرقات الصغيرة لمسد كبير من الحشرات التى يمكن الحصول عليها بتربية الحشرات ذاتها او صيد مصايد لها تضع بيضا فيها ، ونلقس لتخرج منها البرقات ، وهنا يجب الاحتياط حتى لا تنقل مزرعة الحشرات الاراضى التى قد تنقلها الحشرات ذاتها .

### الافذية الطازجة الحية الحية :

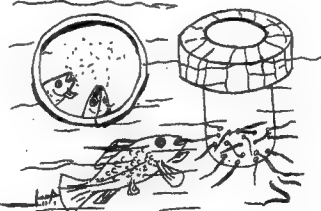
ومن حين الى آخر قد يشفى السمك ان تقدم له قطعة صغيرة جدا من اللحم

والسمك هذا هو الخاص به ، فلا يحاول ان تقدم له ما تشتهي آت مع الاطعمة فربما يكون فيها ملاحه .. وحذار .. حذار ان تقدم له فئات الخبز لانه يتعثر فى اسماك السمك ويمسيها بالتليق القاتل !

واكد انصح المتدعى الذى لزوع حديقة جميلة من النباتات المائية فى السرى ، وأجرى الاختبارات الاولى على ماله وضمن ولرة الضوء ودرجة الحرارة المناسبين قبل شراء اول سمكة .. اكاد انصحهم بالا يتلق من ناحية التغذية ، اذا ترك السمكة يعتمد على الغذاء الحى ، الذى يتمثل فى النباتات المائية ذاتها وما توفره الطبيعة من الحيوانات الاولى ، حتى يتمتسا

انك لير تستطيع بلجا ان تقدم للسمك فى الربى المالى يحويه المحذرة الانواع التى لا حد لها من الاطعمة والبراق الغذائية التى كان يتمتع بها فى بيئته الطبيعية الا ولكنت تستطيع ان تغير فى قائمة الطعام المتوافمة التى تقدمها لاسماكك بين الحين والحين .

ولكن القاعدة الرئيسية فى تغذية السمك فى الربى المالى المحذرة الحين هى الا تقدم له الا ما يحتاجه فعلا ، او اقل مما يحتاج اليه ، لان اخضر شيء هو يقاء لفسيلات الطعام فى الماء فيقتصر ويلسوه ، بعد ان يتحول الى موى للكثيرا ، تنكاز فيه بدون ائى شايظ او رقيق ، فتصير فساذا بفكنا بصياة السمك ذاته .



دقائق الغذاء الجاف من الانتشار ، والى اليمين : حلبة بلاستيك تثقيها بمسحار ساخن وتثبتها فى عوامسة من الفلين لتصلح لجمع الديدان داخلها ويلتهم المتمسك ما يخرج منها .

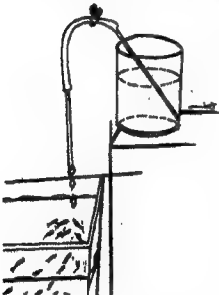
فى الرسم العلوى ثلاثة عيودان من الخشب او البلاستيك ، مثبتة فى ثلاث عوامات من الفلين ، والى اسفل من اليسار : انبوبة من البلاستيك تطفو فوق الماء قمتنع

في برطمان به ماء وقليل من الطين ، مع مخلقة من الطين الجفيف أو أى غسادة مناسبة للحيوانات المزرعة . مثل قطع مخلقة من ورق الخشب . أو السبائك أو جلد اصبح يوز بدأت عليه علامات التصلب أو ذوالع من ليرة طماط طرية ، كدائسك فضلات السمك والقواقع همتين ، مادة غنية تصاعد التكاثر ، في مزرعة الحيسونات الاولى .

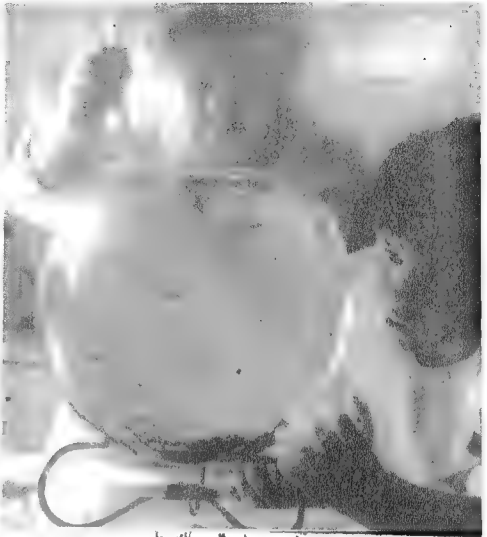
ويكفي بعد وضع المزرعة الاولى وهينة الوسط الملائم أن تترك البرطمان ( أو المزرعة ) في مكان قاتره بضعة أيام . وعندما تبدأ عملية التحلل في الحيسونات المضوية المخلقة فان الجراريم المنتشرة في الجو تأخذ طريقها الى المزرعة بسهولة .

وعندما تنجح المزرعة ، يمكنك ان تأخذ من مائها الفئ بالحيوانات الاولى ما يحتاج اليه مربي الاسماك الحديثة النفس . وحتى لا تتكاثر الحيسونات والكتريا بصورة اكثر من اللازم ، يمكنك أن تستعمل بضعة نهوية صناعية كالمسجلة في احواس السمك ذاتها .

ان وفرة الاسكسجين في المزرعة ينظم ويحد من التكاثر الزائد ، ولك ان تلاحظ دائما أن مزرعة الحيوانات الاولى يجب ان تكون نظيفة باستمرار ، خالية من أية رائحة غريبة .



يمكن نقل الماء الفئ بالحيوانات الاولى الى حوض السمك الحديث الفئس بواسطة ( سيفون ) لصنعه من انبوبتين من الزجاج ، توصلهما بأنبوب مطاط عليها محبس لضبط سريان الماء نقطة نقطة .



بعد أن يحصل السمك على وجبهه اليومية ، فان رفع الغذاء الزائد يصبح عملية ضرورية للمحافظة على نظافة البيئة .

نحتاج الى الجهر لمشاهدتها والتعرف على اجناسها وانواعها المختلفة .

ويكتسب الحصول على هذه الحيوانات الاولى من ماء مستنقع أو بحيرة تصبغ فيها الماء وركد اسبوعا أو أكثر ، وهي تسمى بالطين المجرى « ككارة » التراب الملق في الماء وتستطيع ان تجمعها بشبكة من الحرير أو النيلون ، ثم قلب الشبكة في ماء مربي المزرعة الحديثة ، فتنتقل منها تلك الحيوانات الاولى سابعة في المساء ليلتها المسك .

وستطيع ان تقيم مزرعة خاصة بك من تلك الحيوانات الاولى فتضيق من التردد على البرك والمستنقعات .

ولذلك يلزمك ان تضع الشبكة المحملة بتلك الحيوانات من الزيارة الاولى للمستنقع

الاحمر او قطعة كبد ، أو تشتري له بعض الحمار وتزج منه الصدافه وتقدمه له ، كما ان قطعة صغيرة طازجة من سائر بيطسة سلوكة يتبل عليها السمك بطراحة .

وماذا لو اضطرت الى قضاء اجازتك بعيدا عن مربي اسماك ؟

مرة اخرى اقول لك لا تقلق من ناحية التغذية ، فاعتماد السمك على ما توفره الطبيعة في بيتها المالية الفئس بكثير جدا من تركه تحت اشراف جاز لم يسافر السمك ويتعلم طباعه وما يفيداه وما يفهمه .

غذاء الاسماك الحديثة النفس :

من افضل الاطعمة الطبيعية الجسيمة للاسماك الحديثة النفس ، تلك الحيوانات الاولى والنباتات المجرية التي تسمى في ماء المربي ولا اراها بالخير المجرى .



الوان من الجوائز في انتظارك ان خالفك التوفيق في  
حل المسابقات التي يجعلها كل عدد جديد من العلم .  
آلات حاسبة الكترونية مقدمة من شركة الاعلانات المصرية  
 واجهزة راديو ترانزستور . واشتراكات مجانية لمدة عام  
 في مجلة العلم .

### حل مسابقة العدد السابع

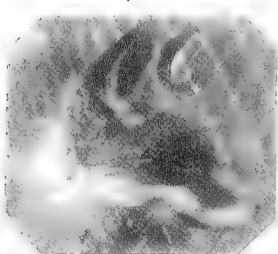
- اعلى بناء في العالم مبنى  
بالخرسانة المسلحة برج القاهرة
- اول من اختار ميناء سيدنى  
لاقامة اول جالية انجليزية في  
استراليا عام ١٧٨٨ هو الكاتبين  
ارثر فيليب

- اكتشف ارشميدس قاصده  
العلمية في جزيرة صقلية

### الفائزون في مسابقة العدد السابع

- الاول : خالد يوسف عبد الحفيظ  
شلى - الجيزة
- الثاني : ابراهيم فوده عبد الحميد  
- ميت غمر
- الثالث : ايمن احمد مختار  
الجمال - منتفديو - ارجوى

د - ثعلب



### مسابقة العدد التاسع

كثير من الامراض الخطرة التى  
يكون ضحيتها الانسان تنقل من  
خلال وسيط ، قد يكون حيوانا  
لدينا أو حشرة أو غير ذلك من  
اشكال الحياة الاخرى .

ونعرض هنا صورا لبعض هذه  
المخلوقات الوسيطة . ومعها قائمة  
بالامراض التى تنقلها بترتيب مقارب  
لترتيب الصور ، عليك أن تحاول  
أن تربط بين كل صورة والمرض  
الذى ينقله صاحبها .

١ - الكلب ( بكسر اللام )

٢ - الماريا

٣ - البلهارسيا

٤ - مرض النوم الافريقى

٥ - الطاعون

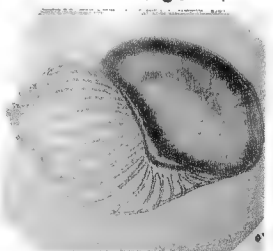


١ - فار

ب - ذبابة تسي تسي



ج - قوقع «بوليس ترانكاس»





## حدث في شهر نوفمبر

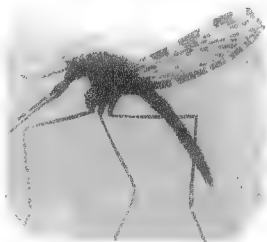
( ٢٣ نوفمبر ) تترك الشمس برج العقرب وتدخل برج القوس

١٨٣٣ ( ١٦ - ١٧ نوفمبر ) وصل تساقط «الأسد» الشهى ذروته وبلغ معدل تساقطه أكثر من ٣٥٠٠٠ شهاب في الساعة . وقد سمي كذلك نسبة إلى برج الأسد الذي يحدد اتجاه قاعدة اتساع التساقط الشهى .

١٨٤٧ ( ٤ نوفمبر ) اعلن جيمس سيمسون استاذ التخدير بجامعة جلاسجو ، ان الكلوروفورم الذي كان قد اكتشفه الكيميائي الفرنسي جان ديما - يمكن استعماله ايضا كمخدر مأمون الصراقة . ونجح سيمسون في استعمال الكلوروفورم فعلا لتخفيف آلام الوضع عند إحدى السيدات . وقد هوجم في مبدأ الامر بدعوى ان « الوضع » يدون ألم ضد مشيئة الله ولكن عندما وافقت الملكة فيكتوريا ملكة انجلترا في ابريل ١٨٥٣ ان تأخذ الكلوروفورم لتخفيف آلام الوضع عند ولادة البرنس « ليوبولد » خفت شحنة النقد مرة واحدة .

١٨٨٩ ( ٣٠ نوفمبر ) انتهى معرض باريس الدولي وكان أهم معروضاته برج ايفل الذي بنّاه المهندس اسكندر ( وهو الذي شيد كوبرى ابو العلاء بعد ذلك ) ليثبت قدرة الصلب على

هـ - بموضة « الانوبليس »



### كوبون مسابقة العدد التاسع

الاسم :

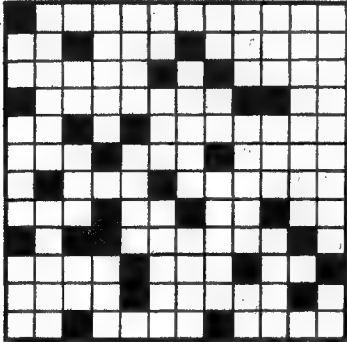
العنوان :

- ١ - ينقل مرض الكلب
- ٢ - ينقل مرض الملاريا
- ٣ - ينقل مرض البلهارسيا
- ٤ - ينقل مرض النوم الانرقى
- ٥ - ينقل مرض الطاعون



## ميشيل سمعان

١٢ ١١ ١٠ ٩ ٨ ٧ ٦ ٥ ٤ ٣ ٢ ١



### كلمات افقية :

١ - علم الجرائم يهتم بمكافحة الامراض  
الكروبية .

٢ - غاز نادر يستعمل في صبغة الصابون  
الكهربائية - جمال - مكس حلو .

٣ - طائر مائي من فصيلة خفاف البحر -  
يصلون .

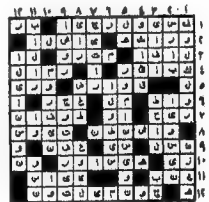
٤ - كمل - شسيد من الجرائث من  
خمسمة القواس على نهر تايدر .

٥ - عنصر فلزي سلب للاسلاك المصنوعة  
منه لونه شدة حالية يستخدم لعمل بحبيبات  
الصابون الكهربائية - حرق الجلد بعددية  
ولعوبها (مكوسة) .

٦ - تقام على النهر لوصول ساحليه والعبور  
عليها من سفلة الى اخرى - سام (مكوسة) -  
حيوان قارض :

٧ - طائر نادر يوجد على هيئة سبالك  
بلاطينية يقتصر استعمالها على المصائد  
الفنية للسمان للدرتها وارفع سمعها -  
وحدة القوة الكهربائية .

### حل مسابقة العدد الماضي



٤ - سكان روسسيا - فال يستخدم  
للتلجيات الكهربائية ومكبات الهواء - لنص  
(مكوسة) .

٥ - عملة يابانية - هلز (مكوسة) -  
البجاب .

٦ - وديع - فرار .

٧ - حرف نلى - مادة صخرية توجد على  
هيئة جبهيات غير متعاشكة - مذهب للسلى  
يقيم المعرفة على نطاق الخبرة الحسية .

٨ - وخوم - اضطراب منتشر للصوت او  
للكرهات .

٩ - طلاء بالزنك - غلب .

١٠ - حرفان متشابهان - جنس نبات  
أشهره ينتج فوق التربة او على الاشجار  
طبقات نباتية سمكية - بحر .

١١ - غاز عديم اللون - يتكون نتيجة  
لتحلل المواد الحيوانية - مادة لتسبب  
النبات اللون الاخضر .

١٢ - دق - معدن يستعمل مثل الفضة  
في الطلاء - ما كان فيه خاصة الاشعاع .

٨ - والدة - حرف للتصني (مكوسة) -

٩ - مكس (مكوسة) - طلي خالص البهاش .

٩ - مقاومة .

١٠ - من الطيور التي تؤكل - ملف  
يتولد به كرهات في الولد والمحرنة الكهربى -  
مر فسيق تمر ليه مياه البحر (مكوسة) .

١١ - ارادة النفس وميلانها الى ما  
تستلذ - ذباب صغير الحجم .

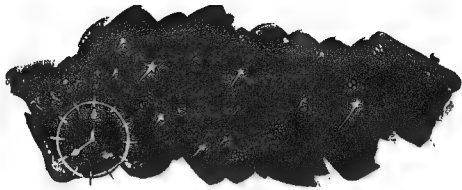
١٢ - علم يصمم للدهن من الخطا في  
الفكر - ثبت طيب الرائحة - اله فرعونى .

### كلمات رأسية :

١ - آلة لنسخ الاشكال - يجسرى في  
العروق .

٢ - جسم غطى الشكل يوجد داخل  
النواة في جميع خلايا النبات والحيوان .

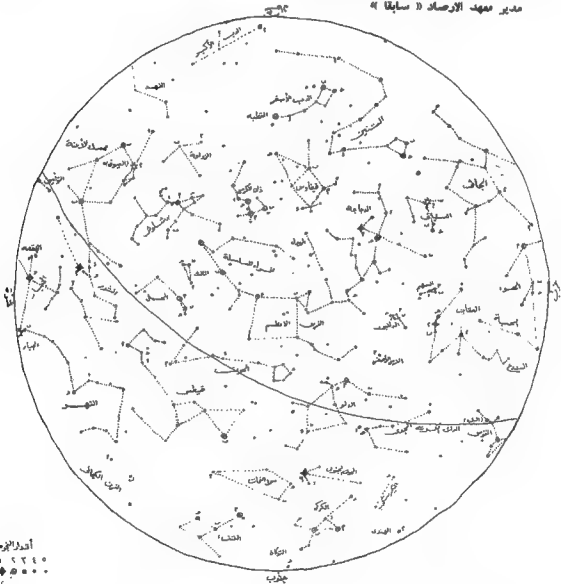
٣ - تسحب خلفها - أمم (مكوسة) -  
عمارة اشجار استوائية .



## سما القاهره فى منتصف نوفمبر

الأستاذ عياد الحميد محمود سماحة

مدير معهد الأرصاد « سابقا »



أقرب النجوم  
١ ٢ ٣ ٤ ٥  
♦ ♦ ♦ ♦ ♦

أما ألمع النجوم فهى :

الدبران ( مجموعة الثور ) - العيسون  
( ممسك الأذن ) - النسر الطائر ( مجموعة  
العقرب ) - النسر الواقع ( مجموعة السلياق )  
فم الحوت ( الحوت الجنوبي ) .

تستطيع أن تشاهد مجموعات النجوم  
اللامعة الموجودة فى سما القاهرة فى  
١٥ / ١١ وهى :

الذئب الأصفر - الجبار - الثور -  
الحوت - الحوت - الدلو - ممسك الأذن -  
المرأة المسلسلة - القوس الأعظم - ذات  
الكرسى - الثنين - العقاب .

# تقويم

## نوفمبر

### جميل على حمدي

في نوفمبر يبدأ موسم الأمطار في الخليج الصيفي (أبو ظبي ، دبي) ، ويزداد المطر في جدة . ويبلغ ذروته السنوية في كوالالمبور ، وباربادوس ، بينما يقل في أديس أبابا .

وتواصل درجة الحرارة انخفاضها في نصف الكرة الشمالي ويصل متوسطها إلى ٨.٢ في موسكو .

وتختتم مضيات الأنهار في البحار الشمالية تتزايد أسماك السلمون (من عائلة الرنجة) عادة في شهر نوفمبر من البحر إلى النهر تنضج بيضها ، في الأجواء القليلة القود شتاء ولكن تبلغ أهدافها تتحمل أسماك السلمون الشاق والأحوال في مقاومة التيارات المائية الصعبة والتقلبات مما يضطرها إلى التقليل مسافات يمشد في الهواء لاجتياز تلك الواضع .

ويبقى صيفار السلمون في النهر هامين ثم تهاجر إلى البحر ليتم لوهها وصولاً إلى النهر مرة أخرى ناضجة بيالينة فتضع بيضها .

أما في القابات الاستوائية ففي شهر نوفمبر تبدأ الوحوش الكاسرة في التوالد .

### النصف الثاني من الخريف

ومع بداية الأسبوع الثاني من نوفمبر تدخل في النصف الأخير من فصل الخريف ونحن ببشائر الشتاء ، ومن علاماته الطبيعية

نوة أخيمري هي نوة « ياني الكتبة » وتستمر ثلاثة أيام أخرى . وفيها يكون اتجاه الرياح جنوبياً غربياً . وهي أقوى من نوة « الكتبة » ولكن لا يصحبها مطر عادة .

### هاتور أبو الذهب المتقود :

يوافق نوفمبر الثالث الأخير من شهر بابه والثلاثين الأول من شهر هاتور . ويقال في الأمثال : هاتور أبو الذهب المتقود ، وذلك للذكاة الفلاحين بأن يتركوا براماة القمح ( الذهب ) ، ولثمة على الأرض .

والصين في زراعة القمح مع مراعاة زراعة صنف القمح المناسب لكل منطقة ، يقي النبات من الإصابة بمرض صدأ القمح ( من الأمراض الفطرية ) .

كذلك قد يتعرض تقاوي القمح وهي في الصرابة عند الزراعة لسقوط شوات الحقل عليها إذا تقادم الفيران بالظلم السام

الكمون من قوسهيد الزئبق ومضروبي الدرة بنسبة ٢ : ١٠٠ .

كما قد تصاب النباتات في ادوار نمسوها الأولى بالدودة القارضة ، وهذه يسول مقاومتها بالرى مع الحشافة « الكروسين القويح » يعمل صفيحة للذئان بحيث يكون طبقة رقيقة جداً فوق سطح الماء .

وفي نوفمبر يزرع أيضا : العنبر ، والبسلة اليدى ، والقمم البعلى ، وحب الرشاد ، والكمون ، والأليسون ، وآخر زراعة القرمس والحلبة والفول والفرس .

وقد يتعرض نبات الفول لمرض البتبع البنى والعنبر اللذين تزداد خطورتها مع كثرة الرطوبة والشمس وتناول الأسطار وخاصة في المناطق الشمالية بالذئان .



وعند مضيات الليل تأخذ سكة الأروس في وضع بيضها حيث يستمر موسم لفتح البيض لها من نوفمبر حتى مارس . ويصنع منه بطارخ لا تقل جودة من بطارخ البورى الصرى المشهور .

### الكتبة وباني الكتبة

وفي نوفمبر يبدأ موسم التزوات البحرية على السواحل الشمالية الحرة ، ويصرف مواثيقها الصيادون وينظمون مساكنهم خسرورهم للصييد متجنبين مخاطرها .

ويستمر موسم التزوات من منتصف نوفمبر حتى أواخر مارس .

وأولها نوة « الكتبة » ، ويبدأ يوم ١٧ نوفمبر وتستمر أربعة أيام ، وتهب الريح فيها من الشمال الغربي وتكون محملة ببخار الله فيصحبها مطر قليل .

ويعد انتهاء نوة « الكتبة » بثلاثة أيام تبدأ في ٢٢ نوفمبر

## الكرز اثيم منقذ البساتين

تقوم ازهار الكريزاثيم بدور بطولي في البساتين التي تسمى تريشيا ، اذ تكون نواراتها في قمة موسم ازهارها بالوانها واشكالها المتعددة رائعة الجمال في وقت الانتقال من موسم الازهار الصيفي الى الشتوي ، وهو وقت حرج في البستان عامة .

لدى نوفمبر يتكون لدى انثى موعده الازهار الحويصلات الصغيرة ، واغلبت انواقها ، كما تكون الحويصلات الصغيرة التي بكر بزرها في سبتمبر واکتوبر لا تزال في دور الطفولة لم تزر بعد ، وان العسرت ليجب لطف ازهارها قبل تلقيحها حتى لا يصفى انثبات ذاتها ويقتل ليوها بسرعة .

والبستاني الماهر الذي يحرص على أن يزرع بعض النباتات الحولية والمعمرة التي يتفق موسم ازهارها الطبيعي مع الظروف الجوية السائدة في نوفمبر ، وهنا يظهر دور الكريزاثيم البطولي ، ومعه ايضا الممرودة البديرة من الاسفر ، كما ان القرنفل من النباتات المسندبة التي تزهو طوال الشتاء والربيع وكذلك الورد الذي لم تقلبه الى سبتمبر وحتى بخلته وحدهم تطينه ، وكذلك شجيرات الدافورة ، والكروكودالبا ، وخشيرة بثث القنصل تخرج اوراقا جديدة حمراء زاهية في نوفمبر تزين اطراف البستان التي لزود فيها .

وما يجدر ذكره ان الجمعية المصرية لللاحة البساتين بالقاهرة تقيم معرضا سنويا خاصا لازهار الكريزاثيم في منتصف نوفمبر من كل عام ، يقبل عليه ويتبادى فيه هواة الورد والاسفر في مصر والكريزاثيم بمسلة خاصة .

## تلبية الكناكيت اللاح

ونوفمبر لدى شعور موسم ربيعية الكناكيت سواء الانواع البليدية ( الكناكيت اللاح ) او الاجنبية .

ونحتاج الكناكيت في اصهارها المختلفة لكونات خاصة من الحليقة التي يجب أن تحتوي باستمرار على مولا بروتينية وكربوايدراتية واملاح وليتامينات .

ونحتاج الكناكيت عند بدء التلقيح الى حليقة تحتوي على ٢٠٪ من البروتين النباتي ، و ١٪ من البروتين الحيواني ، وكلما زاد عمرها انخفضت حاجتها من البروتين النباتي ، وذلك بنسبة ٢٪ كل شهر بشرط ألا يتغلغل مس ١٥ ايدا .

ويكون تكوين الحليقة الالية للكناكيت الصليدية الولادة من ٢٥٪ ذرة ، و ٢٥٪ ردة ، و ٢٠٪ كسب ، و ٢٠٪ جميع الكون ، على أن تبس بقدر من اللبن الرايب او الجبن القريش عند التقديم ، او يغاف مسحوق الدم الجفلف او السمك الجفلف وهذه الاضافات لتوفير البروتين الحيواني .. كما تقدم حليقة خضراء من ورق البرسيم او الرجلة او الكوسة المخروقة بعد ان تبلغ الكناكيت من العمر عشرة ايام ..

ويجب ملاحظة ان الكناكيت الحديث الفقس لا تقدم له حليقة على الاطلاق أول يوم بعد الفقس بل يترك للتدليل والتجفيف حتى يغمس ما سبق ان امتصه من باقى مكونات البيضة التي خرج منها . ثم تقدم له كمية لطيفة من الرمل الناعم او السمسم لمدة نصف ساعة فقط ليلتقط منها ما ينظف جهازه الهضمي وبعد ذلك تقدم له الحليقة الغذائية الجيدة .

في المتوسط ٢٠٠ دمل ، وينتذية الصجول الصغيرة على البرسيم لمدة خمسة اشهر يصبح وزن العجل ٤٠٠ دمل تقريبا . ويمكن بيع الصجول في نهاية موسم البرسيم مباشرة اذا كان السعر مناسباً ، او الاستمرار في تربيته على المواد الجائزة المركزة وتسويقها في الوقت المناسب .

ولما كان البرسيم اساس التسمين في الالبيات المصرية ، فلتحصين الاستفادة منه يجب زراعة بعض النباتات التجيلية كالشعير مع البرسيم . ويفيد وجود النباتات التجيلية في منع مرور البرسيم في القناة الهضمية للحيوان بسرعة قبل اتمام عملية امتصاصه ، واستفادة الجسم منه ، كما ان النباتات التجيلية تحتوي على مواد كربوايدراتية سهلة الهضم ايضا .

ولحماية النبات من هسايين المرضين يمكن زراعة القول في الاسبوعين الاخيرين من اكتوبر والاسبوع الاول من نوفمبر ، كما ان صنف القول جيوة . اكثر نملا لذين المرضين .

وفي نوفمبر ينتهى جنى القطن وتقلع شجيراتاه ، ويجب عدم تخزينه للموسم التالي لما قد يكون جالدا بها من عذاري ديدان القطن . كذلك تقطع البكرة الشامي ويجمع الزعفران ، ويبدأ حصد البقول السودانية ويستوى الارض التالي .

## عجول الشتاء

ونوفمبر موسم خرد عجول التسمين الشتوي من صفر شهر وشهرين حيث يكون وزن العجل

أواخر الخريف في نوفمبر اللطف فصول السنة في مصر حين يصبح المشي في الشمس نزهة





متوسط درجات الحرارة في مناطق العالم  
بالتدرج المتوسّط

متوسط درجات الحرارة في مناطق العالم

الدرجة

٢٤	ابو ظبي (دولة الامارات)
٢٤	اديس ابابا (اثيوبيا)
٢٢	البحرين (دولة الامارات)
٢٨	الخرطوم (السودان)
٢٠	القاهرة (مصر)
٢٠	الكويت (دولة الكويت)
٢٦	بانكوك (تايلاند)
١٨	بغداد (العراق)
١٩	بيروت (لبنان)
٣	لورنو (كندا)
٢٧	جدة (السعودية)
٢٥	دار السلام (تنزانيا)
٢٤	دبي (الامارات)
٢١	دلهي (الهند)
١٤	دمشق (سوريا)
٤	ديترويت (وسط الولايات المتحدة)
١٢	روما (إيطاليا)
٤	زيورخ (سويسرا)
١٢	سان فرانسيسكو (غرب الولايات المتحدة)
١١	طوكيو (اليابان)
٢١	غنتيبي (أوغندا)
٥	برينمورث (ألمانيا الاتحادية)
٢٤	كراتشي (الباكستان)
٦	لندن (بريطانيا)
٣	موسكو (الاتحاد السوفيتي)
٢١	هونغ كونغ (الصين)



درجات الحرارة في ج. ٢٠٠٠

من هو

الموسيقى الكبير « الذي يعتبر أهم مؤلف للعرب في هذا المجال ».

لقد استبدلت بحروف اسمه الأسماء الوضعية وتقدر تكرار الحروف في الاسم يتكرر الشكل المناظر له ، هل يمكن أن تترفع ؟

والملاطون من جهة وبين الدين والفلسفة من جهة أخرى . ألف عدة كتب ، بعضها شرح للألفاظ أرسطو أو مختصرات لها فلقب بالعلم الثاني بعد أرسطو ، وبمفها الآخر ضمنه رأيه ونظريته . له « آراء أهل المدينة الفاضلة » ، و « أحصاء العلوم » ، و « هيون المسائل » . له أيضا « كتاب

فيلسوف المسلمين والأب الحقيقي للفلسفة الإسلامية . ولد في غراب ببلاد الترك ودرس في بغداد وحرران ثم أقام في حلب حيث عمل لدى سيف الدولة الحمداني . حاول التوفيق بين أرسطو

حل مسابقة العدد الماضي

علاء الدين بن النفيس : عالم عربي أول مكتشف للدورة الدموية الضغري وأول من عرف وظائف الرئتين



أجيال أقوىاء

سابرامين

الغذاء الصحي العالمي

• الغذاء المثالي لضمان النمو والتسنين الطبيعية للطفل  
• أطفال السوبرامين يتمتعون بالصحة والحيوية والذكاء

• لبن موزن - طحين الحبوب - البقول  
المجهزة - فيتامينات أ، د، ب مركب ، ج  
وحديد ، كالسيوم ، فوسفور ، سكر ،  
دايسكيد - عطرية  
• نسبة البروتين ٩٠ ٪ تقريباً



شركة النيل للأدوية والصناعات الكيماوية

الكتب المكي ، ١١ شارع حماد الرضي - ت. ٩١٨٨٣١ / ٩١٨٨٣٢ - فرع الكنتونة ٤٨٠ طريق بئر، ٢٧٤٩/٥١١١٢

٢٧٤٩/٥١١١٢



مفتاح الحياة

عند قدماء المصريين

رمز

كيما

للجودة والانطلاق

كيما  
منتجاتها

فيروسيليكون  
75% سيليكون

FERROSILICON 75%SI

نيتروكيما  
31% آزوت

NITROKIMA 31%N

الصناعات الكيماوية المصرية "كيما" بأسوان





# العالم

العدد العاشر - أول ديسمبر ١٩٧٦

■ العامل النفسي  
هو المسئول عن  
تصلب السرايين

■ نهاية خرافة... أن المروج قمرين صالحين

■ حبوب اللقاح في خدمة العدالة

# rohmm

GMBH CHEMISCHE FABRIK

بلكسي جلاس

plexiglas

## بلاستيك

### روم

دارمشتاد - ألمانيا الغربية

الأفضل دائماً

في عالم البلاستيك

الوكيل الوحيد: ٩٠ شارع دار الشمناء

جاردن سيتي - تليفون ٣٠٣٦٣

# العلم

العدد العاشر - أول ديسمبر ١٩٧٦

مجلة شهرية .. تصدرها  
أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا  
و دار التحرير للطبع والنشر «الجمهورية»

رئيس التحرير

عبد المنعم الصاوي

عبد المنعم الصاوي

في هذا العدد

فهرس

٣٧	علم حبوب اللقاح	٣٥	عزري القاري
٣٧	د. شكري إبراهيم سمح	٤	عبد المنعم الصاوي
٣٩	لألوا	٧	أحداث العالم
٤٠	الموسوعة العلمية ( الحديد )	١١	مجدى نصيف
٤٠	د. محمود يسوي خلفي	١١	أخبار العلم
٤١	القر الصناعات العربية	٢٠	سيداتي آتاني
٤٢	نقل العالم بين يديك	٢٠	د. هادي الدين حيدر الشيشيني
٤٢	تحقيق المهندس جرجس عازر	٢٢	سيارتك مصنع للأشغال بالصحة
٤٥	سماء القاهرة في منتصف ديسمبر	٢٢	د. مهندس محمد ليهان سليم
٤٦	قالت صحافة العالم	٢٦	النقاء وأراضى الترابين
٥٢	انت تسأل والعالم يجيب	٢٦	د. محمد محمود عبد القادر
٥٢	أيهاب الخضرجي	٢٨	قمر المريح : فويس ويونس
٥٨	كلمات متقاطعة	٢٨	ليسا صناعيين
٥٨	أرباب : حوارات ، المسابقة	٣١	سلوك الحيوانات
	دوجات الحرارة ، تقويم الشهر		الطرق الجيوتكنولوجية لاستخراج
	يشرف عليها : جميل على حمدي	٣٥	الخدمات من باطن الأرض
			د. جيولوجي محمود حسان

مستشارو التحرير

الدكتور عماد الدين الشيشيني

الأستاذ صلاح جلال

الدكتور محمد يوسف حسن

الدكتور عبد الحافظ حلمي محمد

الدكتور أحمد نجيب

مدير التحرير

حسن عثمان

عبد الفتاح الجمل

الإعلانات

شركة الاعلانات العربية

٢٤ شارع زكريا أحمد

٩٧٧٠٠

التوزيع والاشتراكات

شركة التوزيع المتحدة

٢١ شارع نصر النيل

٩٧٨٠٠

الاشتراك السنوي

١ جنيه مصري داخل جمهورية مصر العربية

٢ دولارات أو ما يعادلها في الدول العربية

وساكن دول الاتحاد السوفياتي والصين

والافريقي والباكستاني

٦ دولارات في الدول الاجنبية أو ما يعادلها

ترسل الاشتراكات باسم

شركة التوزيع المتحدة - ٢١ شارع نصر النيل

كوبون الاشتراك في المجلة

الاسم

المنوان

البلد

مدة الاشتراك



يبقى بين هذا ان على المركز ان يسد املهامه ، من حيث يبدأ اعداد الصحفي ، ورجل الاعلام ، اى من مرحلة الدراسة الاولى ، وهو فى معهد او كليته .

ودعى المعهد واساتذة الاعلام ، ليقولوا رايهم فى مسائل محددة هى :

✽ ان تدخل دراسات السكان والتنمية والتمير ضمن برامج الدراسة الصحفية .

✽ ان تراجع المناهج المقررة على مستوى الوطن العربى ، استهدافا لاقامة وحدة فكرية عربية منذ مرحلة الدراسة الاولى .

✽ ان توحد المصطلحات الاعلامية فى الصحف ، وعلى موجات الاثير ، ليتمكن ان تتوحد المفاهيم المختلفة ، بمصطلحات موحدة .

وقد استطاعت الندوة ان تحقق نجاحا كبيرا فى هذا المجال ، وكانت الدراسات المقدمة فى العمق والجدية بحيث ادت الى اغراضها .

وتقرر فى نهاية الندوة ان يعقد مؤتمر موسع فى الرياض ، تحت انا جامعة الرياض ، لوضع اسس توحيد المصطلحات .

وتمهيدا لهذا المؤتمر ، فان حلقة اعداد ، ستعقد فى بغداد ، لوضع مشروع لتوحيد المصطلحات يصلح اساسا لدراسات فى مؤتمر الرياض .

وهكذا يحاول الاعلام العربى - بالعلم - ان يصل الى تحقيق جانب هام من وحدة الفكر العربى .

ان هكذا يخطط الاعلاميون العرب خطوات هامة واسباسية ، لتحقيق امل العرب فى وحدة لا تهتز .

وطالما اننا نأخذ بالمنهج العلمى ، فاننا باذن الله ، واصلون الى الغاية .

# □ عودة الجراد □ حرب الصراصير □ المطر القاتل □ هجوم للأففلونزا عام ١٩٧٨



مجدي نصف

## عودة الجراد

وهناك حدود تكون الآن وهي على وشك التحرك موجودة بالفعل في مالي والهندستان والباكستان ، وقد تكون موجودة في أماكن أخرى لم تحرف بعد لأسباب مختلفة ومعروف أنه يمكن القضاء على هذه الأسراب بطريقة رش المواد الكيميائية من الطائرات فتتساقط الواحدة تلو الأخرى ويتضائل مسددها في السرب ، ويقضي عليها ، ولكن المشكلة أن بعض الأسراب لا يمكن تتبعها بسبب سوء وسائل الاتصال أو عدم وجود مراكز تتبع وتسجيل .

وهناك عوامل طبيعية يمكنها أن تولف السرب ، لكن هذا يحدث مصداقة أو بالداسة ، فتغير اتجاه الريح من العوامل المناخية ، وكذلك التربة الجافة التي تولف الفوائد والنمو ، فالجراد الصغير يموت إذا لم يجد نباتات يتغذى بها من حرارة الظهيرة الحارقة ، وهناك طريقة للقضاء على الجراد من بعض أنواع الحشرات الأخرى وحتى بعض أنواع الطفيليات التي تقضي على

أسراب الجراد يمكنها أن تحرك من منطقة إلى أخرى في أوقات مختلفة من السنة وخلال ذلك تتوالد أجيال جديدة . ويقول العلماء أن زوجا واحدا من الجراد ينتج ٧٥٠٠ جراد ، حتى إذا لقست بيضة واحدة من عشر تصبح حشرة ناهضة - يوما - أن تتمكن من الطيران حتى تطير الجرادات مسافات شاسعة لا يمكن أن تصدق ، وهذا معناه أنه يمكنها أن تنتقل إلى مناطق خسر موبوءة ولم يتوقع الخبراء الوصول إليها ، فجاء دون ما سبق النمل ، وعلى سبيل المثال قطع سرب من الجراد مسافة طولها ٣٢٠٠ كيلو متر من السودان إلى مراکش في ثلاثة أسابيع ، ولجأ الأورومات هناك .

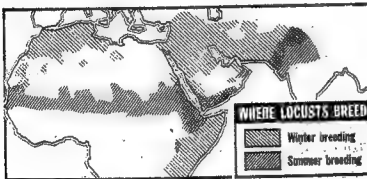
يتحرك الجراد الذي لم ينتج بعد في صفوف مفرسة كثيفة أو في أسراب هير منظمة ، ذلك أنها حشرة هير اجتماعية مثل النمل أو النحل ، فهي تسير دون قيادة ولكنها تتقدم ، بشكل لا يرمح ، وتلحق على الأخضر واليابس في طريقها .

قالت التقارير الصادرة من مركز بحوث المحفريات عبر البحار ، بلندن أنها ستشهد هجمة شديدة للجراد مرة أخرى ، فلهذه صعدت أسراب الجراد الصحراوي مؤخرًا في الهند والباكستان وجنوب غرب الجزيرة العربية وغرب إفريقيا ، وحشود من النطاط ( وهو الجراد الذي لم يسلم بعد ) في الصومال . ولقد كانت الظروف مهيأة في مناطق « التوالد الضخمة » لقيادة كبيرة في أسراب الجراد . ويتوقع العلماء تكسوين أسراب هائلة كثيفة عندما تصل المحفريات إلى مرحلة النضج خلال الأسابيع القليلة القادمة .

ولعلنا نذكر الهجوم الضاري السابق لأسراب الجراد التي استمرت منذ عام ١٩٥٠ حتى ١٩٦٢ ومنذ ذلك الحين « باستثناء فترة وجيزة عام ١٩٦٨ » فضاعلت أسراب الجراد الصحراوي ، وليس معنى ذلك أنها ماتت ، بل معناه أنها كانت موجودة ولكن على شكل الأفراد مثلها مثل الجنادب ، ولا تختبئ في جحوش تعبد الأخضر واليابس . ولعلنا فترة التحط التي أصابت السريثيا هي المسئولة عن ذلك التوالد الضخم الجديد ، إذ قد يكون بعض الجراد قد لقست كله مرة واحدة بعد انتهاء فترة الجفاف ، إذ أنه لا يقبض إلا في ربة سداة .

ولكن عدد الجراد بدأ يزداد في مناطق التوالد في الهند والباكستان في العام الماضي بعد أن سقطت فيها أمطار ثقيلة مما مهيأ الظروف المناسبة لإنباء جديد . ذلك أن

مناطق التوالد : الأقطار الشديدة فيها تنص أسرابا من الجراد



وقد انتفض بالألمنة اسبابيع وسبب الامراض وكان الناس يقومون بتطهير منازلهم من كل فيه وينجسون المراصير . لكن حصاد تلك بكرة لين في لندن جبل السكاوين من الصحة العامة يقومون براءة الحرب ضد المراصير .

وقد لعب المناخ الحار الذي اجتساح بلادنا دورا في هذا . ولكن يجب ان نبدأ حريا ضد المراصير .

والششرة التي مني بها الفئلك ليست غرامة ، ولكنه الهلج الابواب حصة اسبابيع لاجراء عملية تنظيف شاملة ورسم ان بعض مستولي الصحة العامة قالوا ان مصيد المراصير قد يكون واحدا من مصيد البقاة التي تصل الى الفئلك كل يوم عدة مرات .

قال احد الزبائن الامريكيين الذي دفع لي الفلرة ٢١ جنيه اسفيليا

« لا يمكنني ان ابقى هنا بعد تلك اللصبة فرد عليه التولي تولى الحصور العلمي لصحيفة الجارديان في مقال عن المراصير يقول :

« قد لا يعلم السيد السائح الأمريكي ان هذا المراصير واحد من « بلديا » ، ذلك ان اسمه الرسمي في شهادة الميلاد باللغة الانجليزية التي يدرس بها طلبة كليات العلوم

Periplaneta Americana

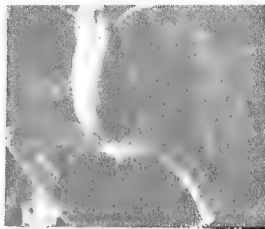
المروف باسم « المراصير الأمريكي » وهو اصغر انواع المراصير المنتشرة في بريطانيا واوروبا ، وعذنا ايضا في مصر . وان كان لدينا انواع اخرى .

عل ليت ان المراصير تنقل امراضا مينة ؟

لم يثبت شيء شدا على وجه التحديد ، وان كان يقال انها تنقل الجراثيم حموا ، ولكن في المستشفيات كان هناك مشروع اسكان في احدى المناطق لولف استكمال له اساية العاملين والسكان من مرضي معد سسيبب التهايا في الكبد . وتؤكد ان المنطقة مصابة بظلاله انواع من المراصير اولها المراصير الايركي ، لم نوهين اخرين هما المراصير المنير Blatta orientalis evermorvea

وتد ظلت الاصابة بالتهابات الكبد عالية حتى ادخل مشروع « للقائمة المراصير » ولما بدأ معد المراصير يتناقض ، لاحظ مستولي الصحة العامة ان عدد اصابات الانتهايا الكبدية بدأت بدورها تتناقص . صحيح انه لم يثبت اي دليل على مسئولية المراصير او انها تحمل الكائنات المعدية ، ولكن البحوث اكدت ان المراصير تحمل ازماسا من البكتريا والفيروسات والظريات وكانت اخرى مثل البروتوزوا او بيض السديدان المعدية ، وكلها سبب امراضا مختلفة .

وفي بريطانيا وجد ان هنالك انواعا من البكتريا المسببة لالتهاب كبدها المراصير الموجودة في مطابخ المستشفيات . وعندها المسببات لالتهاب قد تفرج مع فضلات المراصير الدقيقة التي لا يلاحظها احد ،



الجراد يقتهم المزدوعات

الجرادة النافضة ، لكن هذه الطريقة لاتنفع مع اسراب الجراد .

ويقول العلماء ان براب الجراد عندما يلهم النباتات تسمم منه سولا حاليه . وكسيد سجلوا ان اسراب الجراد في احدى المرات غطت ٤٠٠ ميل مربع ، والها استهلكت ٨٠ ألف طن من المواد الغذائية في اليوم الواحد . حرمت منها ملايين من شعوب العالم الثالث التي تعاني من مشكلة الغذاء

والشهور القادمة حرجة ، اذا انما هي التي تصعد تكون الاسراب . فلذا كانت القروا البيئية مهتمة لتواء الجراد في الشتاء القادم ، فستشهد منطقتنا حريبا جديدة . . ولكن ضد الجراد .

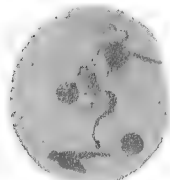
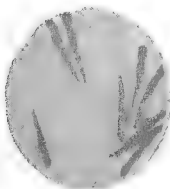
## حرب المراصير

صاحت الجرسونة في مطبخ فندق « بارك لين » وهو واحد من افضل فنادق بريطانيا :  
« يا .. صرصر ؟

فستبب ذلك في خسارة قدرها ٥٠ ألف جنيه اسفيليا هذا الاسبوع . فالبلندق يعلم انه خلال من المراصير وان مستولي الصحة العامة يقتضون باستمرار في مطابخه

وكان للظور المراصير في « بارك لين » حجة تارت على ازمها مناقشات بين مستولي الصحة العامة في بريطانيا وعلى سفحات الصحف والجلات اليومية والاسبوعية . اد قال مستولو الصحة العامة ان ظهور هذا المراصير قد يكون دليلا على عدوى جديدة اصابت نظام بريطانيا . وكالت سسوزان بيتسون مسئلة الصحة العامة والخبرة الان بمعمل العدوى بوزارة الزراعة .

« ان ٦٥ ٪ من مطاعم ومطابخ لندن بها مراصير من هذا النوع او ذاك » والاوون سير من سيء الى اسوأ ولا تتحسن .



□ بيض السكاوين يلتصق في البياه الطيمية فير الكولة )  
وفي الصورة التشوهات  
وقد ظهرت بسبب الاضرار الحاصلة.  
بيض البيض قنصل ولم يلتصق على الاطلاق ، وفي الاحوال الاخرى فليس ولكن بعد تكوين تشوهات .

## المطر القاتل

كان نهر بودال واحدا من اكثر انهاران الترويح ازدحاما بانسجك السلمون احب الاسماك الى الاوربيين ، لكن لم يستطع الصيادون اصطياد سمكة واحدة منذ عام ١٧٧٠ . وفي ربيع العام الماضي - ١٩٦٥ عندما بدأ الثلج في اللدبان اكتشف الصيادون موت الاسماك في اماكن اخرى

وأصبحت القضية الأروقة في النزوح بالنسبة لعمترات الإتهام الأخرى شمالي النرويج . أما بالنسبة للبحيرات غلامسري لا يختلف ، بل هو أسوأ ، فتمتلك مساحة واحد من مراكى البحيرات يحمل مساحة ١٥٢ بحيرة صغيرة كانت مملوئة بالأنسكاد وجذعت مبادنة من أجسام مائية ميتة لا حياة لها باستثناء بجرمين يولد ألها مستلحان بالهائي ، وقام معهد علمي أحسنر بعمل مساحة في ١٥١ بحيرة في منطقة أخرى فوجد ألها خالية تماما من الحياة .

وكان التفسير الوحيد بطبيعة الحال هو التلوث لكن ليس هناك في المنطقتين أي مصانع تلوثي بفضلاها في الإلهام والبحيرات . ومع هذا قرر العلماء أن التلوث هو الجرم الوحيد المسئول عن هذه الجريمة الشنعاء : جريمة تقتل كل هذه الإلهام والبحيرات .

وكتشف العلماء أن القاتل قد أتى من مكان بعيد .

لقد أتى التلوث من أوروبا كلها من خلال الإطارات المحملة بحمض الكبريتيك الذي لا يمكن أن تتحمله الأسماك . ولقد تكون هذا الحمض من كل أوروبا من أقصى الغرب عند بلانكست إلى أقصى الشرق عند موسكو ، حيث يعمل المصانع ومحطات الكهرباء الجارية ويحرق فيها الفحم والبتروك بكميات كبيرة وينتج من أحترارهما ثاني أكسيد الكبريت الذي يتفاعل في الجو ، ويقول العلماء أن ٦٠ مليون طن من هذه المادة تلرغ من أوروبا كلتيه . احتساء عام ١٩٧٢ ، وقد أوداد الآن بطبيعة الحال ، وقد تفككت المادة لتتحول إلى حمض كبريتيك يسير مع المسحب ويتساقط مع المطر .

وبطبيعة الحال يتكسبون بعض حمض الكبريتيك في النرويج ، ولستسكن حتى في أوسلو ، العاصمة - وهي أكثر المناطق الصناعية كثافة في البلاد ، كان الضمان لا يشكل أكثر من ٢٠ ٪ من المطر ، أما في غرب البلاد فلا يشكل التلوث أكثر من ١٠ ٪ .

صحيح أن التلوث « النرويجي » يشتد في الجبهة وليس بريثامانيا ، لكن لتسببه كبيرة من هذا التلوث تأتي من جميع أضاء أوروبا ( انظر الصورة الزلزلة والخريطة ) . لذلك فتمت النرويج لتكوي ضد هذا التلوث الإجابي الذي أوداد في السنوات الأخيرة ولكن في عام ١٩٧٢ فشلت « الأوسية » لجنة دولية للبحث لكل عوامل التلوث من طريق الهواء ، والموتد لهما ١١ دولة . ولتسعد نصحت البحيرات والمتساقط وأصبحت الآن متكاثة ولمر أن الطريق المتبادل لن يتسدم إلا الأمان القادم ( ١٩٧٧ ) .

لقد أتت الإلهام الذي وجهته النرويج ، وبينت التفسير - الذي عرفت بعض مواءه - أن دول أوروبا كلها تشتد في تبادل المواد الملوثة عبر الهواء ، وقد تسسهر مسافة ١٦٠٠ كيلو متر . ومعلية التبادل هذه لا يمكن أن تكون عادلة بطبيعة الحال ، وبهذا لا يمكن توزيع « الشر » بالتساوي أو بالنسبة التي تشتد به كل دولة في عمليات التصنيع لكن دول سكنديناوة والنرويج على وجهه الشموس هي التي تصالي أكثر من غيرها أما بريطانيا فهي أكثر الدول الأوروبية خطا بسبب موقعها الجغرافي . وعلى كل الدول الأوروبية - كما يقول التقرير - أن تقوم من قوايتها إذا أرادت حماية سمورها ، وأن تبذل مجهودات أكثر لحماية البيئة .

لقد وصل الأمر في النرويج إلى درجة الخطورة . ففي يناير ١٩٧٤ ( انظر الخريطة المرفقة ) جاءت الرياح بالموالات من كل أنحاء أوروبا بالمثل ، وألقت بكمية الإف طن من الكبريتات - أمسلاح ضارفي الكبريتيك لنفسه - ولترت على مساحة ٢٠ ألف كيلو متر مربع على مدى ألفي كلمر يوما ، وفي أسوأ المناطق سقط من كل كيلو متر مربع حوالي طن من الكبريتات .

وبالإضافة إلى هذه المشكلة ، هناك مشاكل خاصة بالنرويج يسببها التلوث « الأوروبي » للمسالل التي تسببها عوامل جغرافية ونوعية تتسبب أكثر وأكثر في النرويج بسبب الجيولوجية والتأنيخ الخاصين بها . فمستظم أراضي النرويج تتكون من جرانيت حامفي والتربة رليحة ، فليس هناك إذن مايمادل الأمطار الحامضية في الطبيعة . وبالإضافة إلى ذلك فإن الموالات التي تسقط مسج التلوج طوال فترة الشتاء - وهي مسيسع الشتاء الدالية فر . بداية الربيع مع بذلك تتجمع طوال فترة الشتاء لتترو تركيزا كبيرا بالمياه وتلرغ حامضية مياه البحيرات التي تصب فيها هذه المياه لجاة .

أما النرويج فلم تكلف بالشكوى من ناحيتها بل سمعت لتتقق من الأمر بنفسها ، فأقامت الحكومة النرويجية برنامجا لبحوث البيئة لم يسبق له مثول إلى مثل هذا البلد الصغير . ويشترك في هذا البرنامج ما بين ٥٠ - ٦٠ عالما يخصصون كل وقتهم للعمل فيه ، أما البرنامج فيكتلف ٦ ملايين جنيه استرليني على مدى سبع سنوات . ومهمة هذه اللجنة ليس فقط توجيه الإلهام للمجرم الحقيقي المعروف ، ولكن مهمتها أيضا البحث عن

حلول لمشكلة التلوث هذه وكيف تقضي عليها النرويج ليعود انسكاد إلى مجاريها ، يسيل لتعود الحياة بأكملها إلى نياحها . وفهمر أن القضية واضحة إلا أن الحكومة النرويجية تتابعها بأصليب باردة ، فألرأي المسامح النرويجي معبأ ضد « الأمطار الحامضية » الثالثة بعد أن « تناقست » الحياة في كل بحيرات ونهار النرويج دون أمستثناء وأزادات حامضتها . وفي منطقة تكاد تسأوي مساحة سويسرا اختفت الحياة من بحيراتها بالكامل ، ولم تقاوم إلا بعض البحيرات الكبيرة .

الخطوة الأولى بالنسبة للحكومة النرويجية كانت معالجة المشكلة لعمل « قضية ملية » لا يمكن « تسديدها » ولا توجد بها ثغرات على الإطلاق . وفي مؤتمر عقد بمدينة جيلهامو النرويجية في برتية المسافى وأشترك فيه علماء وخبراء من جميع أنحاء العالم ( سلموا بأن القضية الملية » التي إمتتها النرويج بمضمون الأمطار الثالثة قد أصبحت متكاملة الأطراف

وإلى نفس الوقت غطت الحكومة خطوات خاصة بها كي داخل النرويج حتى تنظم نفسها ، وإبتداء من العام القادم ، ستستخدم كل الصناعات الجديدة - بقانون - أنواع وقود بها كبريت أقل ، ولمر أنها أكثر تكلفة . وبهذا فإن للترويج تضع المسئولية على أكتاف الدول الأوروبية المروعة بأنها أكثر ملوثة . لبريطانيا على سبيل المثال صتبر أن الجو هو المكان الطبيعي الذي تطلق فيه « المرات » من المصانع ومحطات الكهرباء . إذا ما كانت تسببها لا تصل إلى مستوى الضرر ، وهو مقبأ على معروف لكن هذه المسألة أصبحت الآن في حاجة إلى إعادة النظر بنسب تغير الظروف . فبالأما المستوى الذي صار في بريطانيا نفسها ، ولكنه يجعل الضرر لثول أخرى خارج بريطانيا ، من بينها النرويج .

المسألة الآن هي معالجة عوادم التلوث على مستويين : على المدى الطويل من ناحية الأمن فلا تنظر هذه الدول إلى الموضوع نظرة شقية ، وعلى المدى البشري كلها وليس على مستوى محلي .



## هجوم للإنفلونزا

جاء موسم الشتاء ، وأن كان قد وصل الشتاء في مصر متأخرا كثيرا ، وجاءت معه الإنفلونزا وما تسببه من مشاكل ، فهي مرض مثل الزئبق لم يتوصل العلماء الى أشياء كثيرة عنه حتى لقد قال أحد الأطباء الأمريكيين المشهورين :

« عندما تماليح الإنفلونزا فستشفى منها بعد سبعة أيام ، أما اذا أهملت ولم تعالجها فستمسك بتلابيبك لمدة أسبوع » . لكن العلماء توصلوا الى حل مصل جديد في الولايات المتحدة وأن كان من المتوقع ألا يقضى على كل أنواع الفيروسات ؟

ولماذا ؟

لا شك أن الإنفلونزا قد أصابتك - وأصابت مملكتك كل إنسان يعيش على أرضنا ، مرة أو مرتين على الأقل وربما أكثر كثيرا ، وتشعر بالضعف والقرف لمدة ثلاثة أيام أو أربعة وترتفع درجة حرارتك ، ثم تعود الى حالتك الطبيعية اذا لم تحدث مضاعفات .

ورغم أن الإنفلونزا ليست خطيرة الا انها توضع في قائمة « الأمراض » المهدية الخطيرة للعباسين قبل منظمة الصحة العالمية . وهي بالإضافة الى ذلك تسبب مشاكل اجتماعية واقتصادية ، وهي بذلك تقف في هذا المجال جنباً الى جنب مع امراض القلب والسرطان .

الولايات المتحدة الأمريكية على سبيل مثال بدأت برنامجاً لتطعيم كل الأمريكيين يكلفها ١٣٥ مليون دولار ولكن المسؤولين من البرنامج فوجئوا بثلاثة من الشيوخ وقد هاجمهم نوبة قلبية على اثر التطعيم فاجلوا البرنامج بشكل مؤقت حتى يتأكدوا . وبعد اجراء الفحوص اللازمة تأكد أنه ليس هناك علاقة ، وحتى يقبل الشعب الأمريكي على التطعيم شجع الرئيس فورد من ساعديه - قبل ظهور النتائج الأخيرة - سكرتيره من الحملة الانتخابية ، وقام الطبيب بتطعيمه ونشرت الصورة

في الصحف الأمريكية كعناية للمصل ، وللرئيس ؟

يقول العلماء ان لديهم وثائق من الإنفلونزا منذ عام ١٥١٠ ، وقد ثبت أنها تنتشر ، ولكنها تأخذ شكلاً وبألواناً في بعض الاحيان ، فتصيب ما لا يقل عن ألفي مليون من سكان كرتنا الأرضية . وسجلت ٣٥ هجمة وبائية للإنفلونزا منذ ذلك الحين كان أسوأها عام ١٩١٨ ، وبدأت من جنوب فرنسا وانتشرت في كل أنحاء العالم ، واستمرت ١٤ شهرا وأصابت كل زكن من أركان المعمورة ، ومات منها ٢٥ مليوناً ، أي أكبر مما قتل في الحرب العالمية الأولى التي كانت ناشبة آنذاك .

وازداد جسد الهجوميات الإنفلونزية أكبر من ذي قبل والسبب مفهوم ، ألا وهو تزايد السكان وازدحام المدن والشوارع والمدارس والمخبات وكل شيء . ويقول العلماء أن الشهر الحالي هو أكثر الشهور التي يتصريح فيها الناس للإنفلونزا . واستطاع العلماء كذلك تجميع المعلومات اللازمة من الفيروسات الناقلة للإنفلونزا بحيث امكنهم الآن التنبؤ بحدوث « الهجمات » حتى يمكن اتخاذ الاحتياطات اللازمة .

قد يتساءل الناس : ولماذا لم يصل العلماء الى علاج لهذا المرض ؟ لماذا يستمضي عليهم وهناك ما هو أصعب وتوصلوا لعلاج ؟

السبب بسيط وأن كان غريباً . الفيروسات المسببة للإنفلونزا كائنات حية دقيقة الى درجة من المستحيل رؤيتها ، فهي أصغر من الجراثيم ذاتها آلاف المرات ، وإذا جئنا كل فيروسات السالم - اذا أمكن هذا - فلن يصل حجمها الى أكبر من رأس الدبوس . وهي لا تستقر في مكان واحد .

المسألة انه عند معرفة صفات الفيروس وطريقة هجمه يمكن

للعلماء التوصل الى المصل السواني الذي يقضي عليه . لكن المشكلة مع الإنفلونزا أن صفاته تتغير مع كل جيل تقريباً ، وبالتالي فمن الصعب الأساك به والقضاء عليه ، عن طريق اكساب الجسم مناعة . لكن العلماء وجعلوا مؤخرًا بعضاً من الامل عندما اكتشفوا أن الفيروس يعيد نفسه « بالتخفي » في بعض الاشكال السابقة ، بل ويقبول العلماء أن عملية « التخفي » هذه تحدث بشكل منظم يمكن تسجيله ومعرفة مقدماً . ومن الصعب بطبيعة الحال الحصول على معلومات من الفيروس الذي سبب وباء عام ١٨٨٩ ، ذلك أن العلوم بشكل عام ، وعلوم الفيروسات بشكل خاص لم يكن قد تطور الى الدرجة التي يمكن بها تسجيل هذه الحقائق . لكن الأطباء تمكنوا من التوصل الى بعض الشيوخ الذين كانوا يعيشون آنذاك وأصيبوا بهذه الإنفلونزا ، وكشفوا على دماغهم حتى يمكن التوصل الى الاجسام المضادة التي تكونت فيها نتيجة هجوم الفيروس ، وبالتالي أمكنهم معرفة الكثير عن الفيروس نفسه . وهكذا أمكن التوصل الى بعض الامصال التي يمكن ان تعالج وتحصن اوضاع معينة من فيروسات الإنفلونزا حشماً يتوقع العلماء هجوماً .

ولكن كيف يتم الاستعداد ؟

تتجمع المعلومات المبوبة بشكل على عن أنواع جميع الفيروسات التي سببت الإنفلونزا من قبل ، والامصال التي تعطي الجسم مناعة ضدها .

وفي حالة الإصابة تبلغ هذه المراكز فتفحص عينات دم الضحايا الاول ، ويكتشف نوع الفيروس وبعد المصل ضده .

أما اذا كنا سيئني الخط فتتخفي الفيروسات في شكل جديد لا نعرف عنه شيئاً ، يصبح الطريق طويلاً أمام العلماء . ولكنكم حشماً سيتوصلون الى العلاج .



التنمية الاقتصادية والروحية والاجتماعية .  
الأمي الذي يرتبط عليه أحداث تنويرات  
جوهريه في أوضاع هذه الآلات في بيتانيا  
والبيئات المجاورة لها ، لذلك أصبح من  
الضروري أن يتبادل الباحثون في تلك  
المناطق خبراتهم في محاولة لتنظيم عمليات  
حصر وتقدير الخسائر وسبع النشاز حسده  
الآلات من منطقة إلى أخرى وخبرات مكانتها  
والقضاء عليها من طريق التوصية بأيجاد  
نوع من التعاون المشترك والاتفاقيات اللازمة  
في مجال مكافحة وتدريب الصيادين على  
ذلك

## □ حجم المشكلة في العالم الثالث

قال في الدكتور ماهر محمد علي سكرير  
عام المؤتمر :

— الآلات الفقارية موضوع قديم ، فقد  
وجد في آثار بني حسن أول سجل في  
العالم لرسم قار مكتوب عليه اسمه باللغة  
المينويلية . واكتشف العلماء أن هذه  
المشكلة تتفاقم بعد الحروب على وجهه  
الخصوص ، فبعد الحرب العالمية الثانية  
وجدت مدن أوروبية بشكل عام ( ومدنية  
هامبورج على وجه الخصوص ) أنها صج  
بالفئران التي أصبحت تقاسم الأسكان  
طعامه . وظهرت هذه المشكلة بعد مئذون  
٦٧-٦٠ ، وبعد حرب أكتوبر ١٩٧٣ في مدن  
القناة ، وظهر الآن على السطح في لبنان  
بعد الحرب الأهلية الدامية هناك حيث تمتد  
الخرباب التي تعرض فيها للفئران بين  
الجثث الملقاة .

الفئران تتزايد الآن بالحروب وبإعداد  
عدد السكان ، خاصة في المدن الفقيرة التي  
تجلى فيها « الزبالة » ولا يهتم فيها الناس  
بالنظافة .

والمصاير تحول إلى مشكلة أيضا عندما  
يكثر عددها فتأكل المصاير وتتزعج من  
الإنسان ذوقه ، خاصة إذا كان البلد فقيرا  
ويعاني أصلا من مشكلة تنفسية أهله .  
المصور المصري يوجد حينها يصل  
الناس . أيام حرب الخليج على سبيل  
المثال ، عندما تصبوا النيام في الصحراء  
وجدوا أن المصور قد جاء بدمهم . طالا  
هناك السكان فسكنوا هناك بقايا طعامهم ، وبالتالي  
يمكن أن يتواجد الفئران والمصور . لذلك  
لأنه مع زيادة التنمية التي يصاحبها انتشار  
المرام ( في قرب الدلتا وشبه جزيرة  
سيناء في مصر على سبيل المثال ) واستصلاح  
الأراضي ودخول الإنسان في الطبيعة بهذا  
الشكل أو ذاك ، هناك مشاطر انتشار هذه  
الآلات الفقارية .

لخطورة الآلات الفقارية ، وخصوصا  
الفئران والمصاير. إنها بدأت تحتل مكانة  
تتزايد خطورة على الزراعة في دول العالم  
الثالث ، وهذا إن كانت الفئران هي التي  
تحتل هذه المكانة .

## الفئران والعصافير

### في مصيبة

## أول مؤتمر للآفات الفقارية

الظروف البيئية التي تعيش فيها الآلات  
متشابهة ، فإن أسلوب مكافحتها يسكون  
متقاربا . لذلك كان من الضروري الاقتصاد  
بهذا المؤتمر الذي ضم خبراء من مصر  
والعراق وليبيا والكويت ونيجيريا والسنغال  
والسودان وتشاد وبالاوند وأوغندا ، إلى  
جانب دعوة بعض الخبراء من بلجيكا  
وكندا وبريطانيا والولايات المتحدة واليابان  
وفلبين وبيرو وبنلندا ، إلى جانب منظمة  
الائدية والزراعة ومنظمة الصحة العالمية  
التيين اجتماعا بالمؤتمر للخطورة التي تشكلها  
هذه الآلات على شعوب آسيا وأفريقيا .

وقد إلى المؤتمر حوالي ٦٠. بهذا إلى  
جانب تدوين مسميتين غائقتين لنفسيتين  
عامتين : الأولى من « تأثير الآلات الفقارية  
على التنمية الزراعية » ، والثانية من  
« حقيقة مشاكل الآلات الفقارية في الدول  
المختلفة » التي شاركت في المؤتمر .

أن هناك تظاهرات بيئية مستمرة تجرى  
في دول العالم الثالث بالذات بمسبب

تسببها تدمير إطفقيسا « المؤتمر  
الأمريكي — الاستسويكا الأول للآفات  
الفقارية » الذي انعقد بالقاهرة بين ٨  
و ١١ نوفمبر الماضي ، وتلقته الأاديمية  
البحث العلمي والتكنولوجية بالاشتراك مع  
الجمعية المصرية لعلم الحشرات ، والجمعية  
المصرية للمحافظة على الثروات الطبيعية .

وسمعة التحذير هذه من جهة إلى شعوب  
العالم الثالث التي تعاني من العديد من  
الضائل وعلى رأسها مشكلة التنمية  
الاقتصادية والاجتماعية . والمشكلة الأساسية  
هي مشكلة نظرية شعوبها وحجم المشكلة  
يزداد بالآلات التي تصيب مصايلها .  
فبعد أن تصل إلى زراعة مساحة من الأراضي  
من خلال للمائة وربط الاطوية على البق  
تأكل الفئران والمصاير جزءا كبيرا من  
مصايلها .

وتتقارب فينانيا وأنواع هذه الآفات  
الفقارية التي تتواجد في بلاد آسيا  
وأفريقيا فيها بينما أكثر من تلك الموجودة  
في المناطق الأوروبية والأمريكية . ولا كانت



الدكتور عبد المنعم ماهر يقترح إنشاء منظمة افريقية  
آسيوية - افرقية للتعاون الاقتصادي

ولعل أهمية المؤتمر تأتي من أنه وضح  
المشكلة في مكانها الصحيح ، وأظهر من أندر  
أن المؤتمر لم يناقش قضايا علمية يعيدها  
من الواقع ، ولكن الذين قدموها من مختلف  
أنحاء العالم ، هم علماء متخصصون في  
الأمور وغيره شاكروا في مشروعات لقضاء  
على هذه الامور

وفي مصر أيضا مشروع تقوم به أكاديمية  
البحث العلمي والمسئول عنه الدكتور ماهر  
محمد علي ويشارك فيه فريق كبير في مختلف  
المجالات : العلمية والزراعية والطبية  
والإحصائية . والدراسات الأساسية حول  
هذا المشروع وكذلك النتائج التي توصل  
إليها علمائنا . وضمت أمام المشتركين في  
المؤتمر ونوقشت على هذا المستوى الدولي .

### حجم المشكلة في مصر

لقد وضعت الحقائق العلمية أمام  
المسؤولين ، وقال لي الدكتور محمود حافظ  
رئيس مصلحة مصر ورئيس المجلس ، أن  
المستغلين في البحث العلمي قدموا الكثير  
في هذا المجال من الناحية المختلفة ، وأن  
هذا المؤتمر والبحوث التي نوقشت فيه يدل  
على كمية العمل الذي بذل وجدته ، ويبين  
الآن التنبؤ .

### فما هو حجم المشكلة في مصر ؟

هناك مالا يقل عن ٢٠٠ مليون قار تعيش  
في مصر كما تشهد لسطف من قوتها وقوت  
مائها كما يقل قيمته عن ٢٠ مليون جنيه  
سنويا ، وتهددنا بخصبة مئة نسوفا  
الأراضي الخصبة في مدينتها الفاصلة  
وخطورة المصايف في نفس الصيف قربية ،  
وهذه الأرقام كلها تقريبية ، والحقبة أكبر  
من ذلك بكثير لذلك نتجنا إلى عملية مسح  
شاملة بالأرقام والإحصائيات .

وتقول الخريطة العلمية للفران في مصر أن  
هناك أربعة أنواع منها تعيش في بلادنا .

### المجموعة الأولى : الفران المنزلية

المجموعة الثانية : الفران المشاركة

في المنزل وخارجها .

### المجموعة الثالثة : فران الحقول

المجموعة الرابعة : الفران الصحراوية .

الفران المنزلية هي التي تعيش مع  
الإنسان في منزله تشاركه طعامه وحبهاته  
وتنقل إليه الأراضي بطريقة مباشرة ، وهي  
منه أنواع منها الفران المتسلقة ولصغار  
المرائب المتسلق « أو السكندري » والفاقر  
المنزلي الصغير « واسمها السيس »  
والفاقر النوي « أو الفاقري »

والفران المشاركة هي التي تعيش خارج  
المنزل ، لكنها تدجّلها تحصل منها على  
غذائها . ومن أمثلتها ثور النخيل ذو البطن  
الأبيض ، والفاقر النروي « أو قمار  
الجارى » .

ثبت أن الفار النروي يحتاج يوميا  
إلى ٢٤ جم من الطعام على الأقل . أما الفار  
المتسلق فيحتاج إلى ١٢ جم . وللتقصير  
الخسائر الاقتصادية التي تسببها الفران  
في جانب المزارع والبول ، وتقدر منظمة  
الصحة العالمية أن الفران تلهم ٢٥ ٪ من  
الإنتاج العالمي من الحبوب . وتسبب لها  
الفران في مصر خسائر فادحة في إنتاج  
الحاصلات العقلية وبالتالي في قصب السكر  
في تلهم « الإزعاج » وتفرس السلاطات  
القريبة من الأرضي .

هناك دراسة تقدر نسبة خسائرنا من  
قصب السكر بسبب الفران في حقول كوم  
امبو بحوالي ٢٠ ٪ . وبعد انتهاء موسم  
القمب تنتقل في جماعات إلى حقول القمح  
وتهاجم زراعات القمح والقمح ثم الليرة  
والفاقر الفاكهة والخضر .

وتهاجم الفران المخازن والشمون « لا نذكر  
هنا إلا مخازن الحبوب والواد الغذائية »  
وتسبب فائدة قوتها إدارة بحوث السواد  
المفوعة بوزارة الزراعة بحوالي ٥٠ ألف طن  
قيمة ٥٠ مليون جنيه سنويا . أن جميع  
المخازن تحتها الفران احتلا جبريا وبخاصة  
شون بنك التسليف الزراعي بالرفح .

ولا يلائم الفران في المخازن يغتسل  
ببراز الفران ويولها ويسبب قائد أعضائها  
ملوحة على مرض الناس للأراضي الخطيرة

والفران المتسلق هي التي تعيش في  
الحقول وتطرد على الحاصلات والحيوانات  
المختلفة ، وأخطرها على اقتصادنا القوس  
هو ثور الحقل النيلي وأبو عن الذي يوجد  
في منطقة القناة ويصل بكبر حجمه .

والفران الصحراوية تعيش في صحارينا  
وتعتبر المخازن الطبيعية لمعدني الأسراف  
الخطيرة التي تنقلها إلى الفران المشاركة ،  
وهذه تنقلها بدورها إلى فران النمل ،  
ومن ثم إلى الإنسان .

تقول البحوث المقدمة للمؤتمر أن الفران  
من أكثر الحيوانات قابلية للتعاظم ومن  
أكثرها خصوبة كذلك . لمدة الحمل عند  
الفار النروي من ٢١ - ٢٢ يوما ، وعند  
الطن الواحد من ٦ - ٧ ، وعند الأنثى  
من ٥ - ٦ مرات كل عام ، وتصبح الأنثى  
مستعدة للأخصاب بعد ثلاثة أشهر من كل  
ولادة ، ومعنى ذلك أن أنثى الفار تلبد  
٨٠٠ قار في السنة .

وأشهر الربيع من موسم إلى مايو في  
مصر هي موسم التكاثر الرفع ، أما الخريف  
فهو موسم الكتالة المددبة ، وترفع  
أعداد الفران في الحقول في مواسم الحصاد  
بالدلت .

وقال لي الدكتور علي محمد سليم في  
مناقشة منه حول الخطورة الاقتصادية  
للفران :

# أبو بكر الرازي

في

## ندوة جامعة عين شمس



تصيدة شعبية بحية الرازي ، لم التي الدكتور عبد الحافظ حلمي محمد ، المقرر العام للندوة ، كلمة جاء فيها : « فلسفة الجامعة في اقامة هذه الندوات واضحة في اذهان من يصممونها ، ان دراسة التاريخ من افرق وأعمق الدراسات الانسانية يؤكد المؤرخون المحدثون ان الاقصواء ينبغي ان تسقط أولا على تاريخ الحضارات قبل الممالك والدول »

وفي الجوقة التالية تنعقد على طائفة من الابحاث العلمية من خلال اصحابها الذين التقيت بهم اثناء الندوة ، لكي يطلعوا القراء على ما تنموه من معرفة جديدة من الرازي .

يقول الدكتور محمد الهاشمي ، استاذ الفكر العربي بكلية الاداب بجامعة بغداد عن بحثه « الرازي والمذهب العقلي » .

« التسامح في الاوساط العلمية ، خاصة في المصادر الأوروبية ، ان المذهب العقلي اتما هو من صنع اليونان ، وان هذا المذهب ينادي بمد ان سقطت الحضارة اليونانية ، وظل متواريا طيلة العصور الوسطى ، نحو اقف عام ، وانه لم يظهر الا في عصر النهضة الأوروبية . بيد ان التقني الطائي الدقيق للمصادر يثبت ان هذا المذهب ظهر ايضا في العصور الوسطى ، على يد المفكرين المسلمين العرب ، وفي مقدمتهم الرازي الذي برز في هذا المذهب مقدمته . الرازي الذي برز في هذا المذهب ودعمه بأدلة وبراهين ، وأقام له القواعد ، المتينة على اساس ان مصدر المعرفة هو العقل فقط .

مقدت جامعة عين شمس يقسم الزمفران بالقاهرة ، فيما بين ١٥ - ١٨ نوفمبر الماضي ، الندوة السنوية الثانية لاحياء ذكرى علماء الاسلام ، من ابي بكر محمد بن زكريا الرازي . وكانت الندوة الاولى قد عقدت في مثل هذا التاريخ من العام الماضي ، من العلامة الفقيه ابي الحسن الماوردي .

وأبو بكر السرازي ٢٥١هـ - ٣٨٥هـ ١١٢٢م او ٣ راس ٥ كما يطلق عليه في أوروبا ، من العلماء العرب الاكفاء ، الذين كان لهم تأثير كبير في النهضة الأوروبية . بفضل مؤلفاته في الطب والكيمياء والفلسفة التي ترجمت الى اللاتينية ، وظلت تدور في جامعات أوروبا على مدى ستة قرون ، من القرن التاسع الهلادي حتى القرن الخامس عشر

اشترك في ندوة الرازي مشرون باحثا من اسئلة الجامعات في الانتظار العربية والأوروبية ، تناولوا بالدراسة عصر الرازي ، وقائمه العديدة المنشورة والمخطوطة ، ومذبه العقلي ، واجهامه التجريبي .

الفتح لندوة الدكتور محمد ناجي الخلوي رئيس الجامعة بكلمة ذكر فيها ان « الدفاع وراء هذه الندوات كان الانتفاع من جانب جامعة عين شمس ان دور الجامعة اوسع واكبر وأرقى والمجتمع من ان يكون محصورا في تخرج الطلاب ، وانما يمتد الى خدمة المجتمع » .

### تاريخ الحضارات

بعد ذلك التي الدكتور فيصل ديقوب ، عضو المجمع العلمي العربي بالموصل ،

التيها خطأ التسمم الفلاني . وقد لاحظ الدكتور سليم ان الفئران موجودة بأعداد كبيرة في التلجالات التي تحفل بها الاكثية . وشاهد الفئران تسع صفاتها في اقراس الجبن البردي . لم هناك الفئران التي تنجس بها الدواجن وتلجس مؤسسة الدواجن من هذا بمرارة المرح وغيرها وتنسب في وفاة عدد من الدجاج يوميا مما يشكل خسارة قومية كبيرة ، وهي تهجم اليه في تكثيره وتربيته . وفي مزارع تربية الدواجن تهجم الضراف لتحصل على صوفها وفي بعض الحالات تسبب هذا في صدمات أدت بحياة الحيوان . ولا يقتل الفئران بهذا بل ينتقل الى مهاجمة الكلاب والاسماك الكسرية بالبالصاع والايهيب الكاوتشوك التي تنقل البويراجال .

باختصار تنسب الفئران في خسائر اقتصادية قدرت بملايين ٢٠ مليون جنيه كل عام ، تتزايد كل سنة مع وجود خطة قومية لمكافحةها .

وتزداد خطورة المسألة الان مما يشكل زيادة مدنية كبيرة للاسباب التالية :

- ١ - الزيادة السكانية المتسارعة في مصر بشكل عام ، والالسان يولف الغذاء والمأوى للفئران .
- ٢ - تحول ربي الحياض الى ربي دائم .
- ٣ - زيادة المساحات المخصصة لزراعات القصب والخضر والتوسع في انتاج القواجن
- ٤ - عدم وجود مخازن وصوامع للفضال والدقيق .
- ٥ - المبيدات التي طفت في السنوات السابقة على التليد والواوفا التي كانت تلتهم الفئران ، مما أحدث خلا في التوالكن البيولوجي بالطبيعة .
- ٦ - صلاحية منازل الفلاحين لميمنة الفئران اذ انما مبنية من اللبن .

٧ - وجود مساحات مهملية كثيرة في بلادنا سواء في الريف او في المدينة تكتسب فيها العشائل التي جالب الضرايب ومقالب الزبالة وكلها مزارع خصب للفئران .

٨ - عدم وجود خطة شاملة متكاملة لمكافحة الفئران على المستوى القومي .

لقد دق الاذان بالناس العقلي كل دول العالم الثالث : ان احصلوا الفئران والمضاييق ولتتداس مع طريقة القضاء عليها بشكل علمي منظم . لذلك كان من الطبيعي كذلك ان تكون التوصيات متكررة في طة عدة ندوات واجتماعات حول هذا الموضوع مقالة للمسؤولين العسكري على المصمدين الدولي والعقلى .

أما بحث « الرأى عالمًا » للدكتور  
ميد الطليم منتصر ، مستشرق المجلس الأعلى  
للجامعات بالرباط فيعتبره لجزءاً عامة  
من الرأى يخصها الدكتور منتصر :

« من الأقوال المأثورة : كان الطب  
منموفاً فارتدع أبو قراط ، ومنها فهايه  
جانيونس ، ومشتا فجمعه السرراى ،  
وتامسا فافلمه ابن سينا .. كذا يقف الرأى  
بأنه ابن الطب العربى ، لأنه أول من ألف  
فيه من العلماء العرب بطريقة منهجية  
علمية ، يعتمد على التجربة والمساعدة  
والاختبار ، ولا نقل لجانب القسايين .

وفي رأى أن الرأى هو أول من ابتكر  
التجربة الفايضة ، فكان يقول : حسب  
المردود على نصف المرض ، ويترك النصف  
الابى حامداً ، حتى يتأكد من هذا الدواء  
هو الذى ساعد على القضاء على يقبل  
« إذا استطعت أن تصالح بياضه فلا تصالح  
بالدماء ، وإذا استطعت أن تصالح بالدماء  
المردود ، فلا تصالح بالدماء المركب » . وهو  
أول من اكتشف الفرق بين تنضج  
الدمى والحمية ، وكان يجرى صرحم  
الزئبق على القرود قبل استعماله للانسان .

لهذا رأى أن الرأى كان طبييا  
عالمًا ، وليس طبيا وحسب . ولقد مؤلفاته  
بنحو ٢٢٤ كتابا ، وكان يمارس التشريح ،  
وغير قول البعض من ذلك المزامن أن التشريح  
حرام ، إلا أنه كان يؤمن بأهميته كحرفة  
كل تفاصيل جسم الانسان .

من هذا ترى أن الرأى كان يعل عالمًا  
قبل أن يكون طبيا ، ونلاحظ أنه كان  
قبالية كذلك ، وهو السدى حتى بعض  
الاحداث والأفلام ، وكان يسر تصالح  
استعمال الأدوية بالتفاعلات الكيميائية .

#### الطبيب والاستاذ

ومن الأبحاث التى تمت فى الهندوة  
بحث من « طريقة ميسروس الطب عند  
الرأى » ، للدكتور خالد نجلى ، استاذ  
البحرانية السورية بكلية الطب بجامعة  
بغداد ، أهدى من كتب الرأى . من هذا  
لبحث يقول الدكتور خالد :

« تستخدم طريقة الرأى فى ميسروس  
الطب على حقيقتيها : أولا : المريض غير  
كتاب يقرأ ، وكان يدرسه حول المرض ،  
شارحا كل فكيوى ، وتعليها بالاسباب  
العلمية المؤيدة لذلك الشكوى . ثانيا :  
الطبيب غير مدرس للاستاذ ، يهده من  
المدجل ، ويصاحبه على المخطا ، فيكون  
الاستاذ بذلك متخطيا فى الفهم ومعالجة  
المريض للاجابة على جميع أسئلة الطلبة  
حول ذلك المرض ، مما يدفع الاستاذ للتحرى  
والنتج والفراة ، فيكون على بصيرة  
فى جميع ما هو موجود حول ذلك المرض .

والى جانب قصيدة الدكتور ليمس  
بدرب ، فى حفل الانتاع ، استشارك  
بيعت متوانه « الرأى والفحصيمات  
السرية » ( الكينيك ) ، يقول أنه :

« دراسة من كتاب مخطوط وجدته  
فى مكتبة بوليان باكتورد اسمه « قصص  
وحكايات المرضى للرأى » ، حققت منه  
أرميا وللايين مشاهدة طبية ، وبيت من يرى  
فيه الرأى من نواح جديدة غير معروفة  
فى الطب العربى أو الطب اليونانى ، ويبلغ  
ما ألك العلوم الطبية عند العربى ، وسأ  
أعانه من حلقة أو حلقات فى سلسلة تاريخ  
العلوم العالمى .

فأبحث عبارة من دراسة نقدية لاسر  
لزيد من ألك الرأى فى المشاهدات  
السرية ، ودى مشاهدات مرضى كانوا  
يماجون فى يديه ، فلكى من كل مريض  
اسمه ، وصفاته ، والعلة التى يشكو  
منها ، والمساقب الموردة والتشخيصية  
للهاء ، كما يظهر الرأى ما تبع فيه  
وما فشل بأن يذكر أن الحالة العقلية مثلا  
تبع منها المريض من الرت بسلابة ، أو  
يقول : نجا المريض بأدمية ، أو يقول  
عاجته فتوى ، وهذا القول لا يقوله  
ألا العلماء .

ومن الأبحاث التى امتدت على مخطوطات  
لم تشر من قبل للرأى ، بحث للدكتور  
جلال محمد موسى ، كلية الآداب بليبيا  
جامعة اسبوت ، عنوانه « أفضاء على  
مخطوطة الرأى فى العجارب » . يقول  
الدكتور جلال :

« أبحث عبارة من دراسة لمخطوطة  
التجارب للرأى لم تنشر منه ، ولم يرد  
ذكرها فى كتب المؤرخين ، وكذلك لم يذكر  
فى فهرست كتبه الرأى الذى نشره  
البيرونى ، ولم يلاحظه ابن أبى أصيبعة ، أو  
لكنك أمام أمرين ، أما القطع بعدم نسبتها  
للرأى ، وصف النظر من دراستها ، أو  
للجود لآخر ، وهو الدراسة الفوضوية  
الزلفت للرأى ، خاصة كتاب « الحارى » ،  
والفرقة بين المادة المظومة والمخطوطة  
وجدت أن المخطوطة صحيحة النسبة  
للرأى ، لفورسها دراسة منهجية ،  
ووجدت أن الرأى صاحب منج تجربى  
فى دراسة الطب يعتمد على المشاهدة  
والتجربة . بل كانت التجربة منه ذات  
ضوابط تنكك التى نجدها عند العلماء  
المحدثين . وتضمن المرضى التى أوددها فى  
مخطوطة أصدق دليل على ذلك » .

#### عالم كبير

ومن « طب الانف والالان والعنجرة مند  
الرأى » ، وهو البحث السدى القاء  
الدكتور سليمان نظاية ، الأستاذ بمعهد  
التراث العلمى العربى بليبيا ، يقول  
البحث :

« لقد تناول الباحثون عدة شعور من  
الطب العربى ، لفظي مثلا طب الميسون  
باعتماد دد من الباحثين الكبار أمثال  
ماكس ماير هوف ، الذى على القاهرة فترة  
طويلة ، إلا أن طب الانف والالان والعنجرة  
لا يزال مجهولا نسبيا ، ولا يزال ليسه  
الكثير من الأمور الخافية . واعتبارا بأننى  
أغفلت فى هذا الفرع ، لذا فقد انصب  
اعتمادى على دراسة هذا الفرع من الطب .  
لقد أنا درست ابن سينا والزهراوى ،  
أقدم هذا البحث من العجارات الرأى فى  
ميدان الانف والالان والعنجرة .

والجديد فى موضوعى هو مناقشة ما كتبه  
قبل لى هذا الموضوع أمثال ماير هوف ومحمد  
كامل حسين وغيرهما ، ثم أسقت أضاء  
جديدة نسبيا ، وقد درست البحث فى  
السيلات ( بوليت ؟ ) ، ولقد  
هذا الموضوع على ما نسبته اليوم  
وجدت عند الرأى رسفا دقيقا جدا للداء  
نفسه فى الأنف ، والتشخيص التفريقى  
بين السيلات ، وسرطسان الأنف ، ثم  
استطعت أن أميز أربعة أنواع من التجارب  
الجراحية لاستئصال هذه السيلات مند  
الرأى ، وهذا يشهد على أنه كان عالما  
كبيرا » .

ودع أن الرأى غير معروف كجولوجى  
إلا أن الدكتور محمد يوسف حسن ، عميد  
كلية العلوم بجامعة الأهر بالقاهرة ، أضاف  
هذا الفرع لمره فى الندوة :

« موضوع هذا البحث بسيط ، كنت  
متينا بدولة الرأى الفكر الإسلامى فى تقدم  
علم الجيولوجيا ، فكنت ألقى فى التراث ،  
لفصاوت بعض ما كتبه الرأى وهو يبحث  
كرأى فى هذا المجال من تأثير المتأثير  
فى صحة الانسان ، فدلله هذا إلى  
دراسة كل المواد المعروفة فى مصر من  
المناعة الكيميائية والفيزيائية ، وأصاكن  
الوجود ، وكيفية الحصول عليها . الخ  
ورفع تصنيف اللواد ، وكان من أسباب  
هذا التصنيف ما ساء بلواد الأربانية  
( فى الضى المصنعت المواد المعدنية  
والصخرية ) ، لم صنف هذها الرأى  
سماا زراية لى أقسام عدة ، وعصبا  
بدراسته تعتبر رائدة فى مجال علم المادن  
والصخور

وبذلك يعد المرازى من أوائل علماء  
السيلين الذين اهتموا بدراسة المادن  
والصخور

#### الكيمياء والفلسفة

ويصف الدكتور أحمد . سعيد الله داصر  
الاستاذ بكلية العلوم التطبيقية بجامعة  
حلوان ، بحثه من « الرأى الكيمياء  
الفيلسوف » ، قائلا :

« فكرة البحث التي اختصرت حديثي ان الرازي الشغل بالفلسفة لانه يعتقد ان الفيلسوف اقرب الناس الى الخلق ، ويريد ان يعلم السكون والطبيعة من خلال التمتع فيها وراء الطبيعة .

ولم يفرح العرب لعلم الكيمياء لأنه علم يرتبط بعلم الله ، ونظف جيرانه أو كبر يوم أو ياد كيم مناه الملك لله ، وكان العرب لا يسعون لبلوغه الا من علم بصناعة الكيمياء .

هلان الصفاتان ، الكيمياء والفلسفة ، هما اللتان لفته الرازي في حياته وقد تنازلت في البحث فكرة تلمس في الفروع وفكرة الجوى الفزد ، لاصلاحها بالكيمياء من ناحية تحويل المعادن الى حالة جديدة ، والجود المثل لا يقبل التجربة ، ويسمى في العرب الحديث المثلثة . لا اثنه عند الرازي لا يقتصر الجوى الفزد على المادة الاساسية ، بل على امراض الكافة أيضا ، مثل الحرارة ، أو اللون ، أو الرائحة .

وقد كان من نتيجة فكرة الجوى الفزد في الجوى والفردان والكان والناس ، في ذكوت ، فهو علم التفاضل والتكامل في الهندسة عند نيوتن ولابلاس في إنجلترا وإيطاليا ، «التي الحركة اللطيفة لجباليلو في إيطاليا ، والنظرية التحليلية للحرارة عند يذ «جان فورييه» عضو الجمع العلمي المصري الذي أسسه نابليون في القاهرة إنشاء الصلة الفخرية على مصر .»

نبيل فرج

## تحية الرازي

للشاعر فيصل دبدوب  
عضو الجمع العلمي العربي

ضربت يدك على المعارف في الصبا  
فقدت ثمن وتستجير وتدمي  
لما التحيت هجرت عودا قد حلى  
لك طهره من رقة وتوجع  
وفدوت تسمى للليل مؤاسيا  
ودواؤك الشافي نشيدا لمبضع

\*\*\*

طب النفوس اليك يرجع فضله  
وبحامل طبها شهرت وترفع  
عاجت ادواء الطقوسولة باكرا  
فحنيت حمدا من صميم الرضع  
دونت كل عجيبة في بابها  
في الطب تاريضا لجبل تبع  
صرنا نمص في التراث ولا نفى  
كيما نروى من معين الاملى  
فترائه كنز الجدود ، وفخرنا  
موسوعة الاجيال دومي وارتقى

\*\*\*

وبفلسفات جئت زهوا تزدى  
واكبت افكارا تروق لن يعي  
بالشك حل من العلوم احاجيا  
وبه اشارة الى اليقين باصبع  
يكون لم يك سابقا لمحمد  
ومحمد بالشك فاق المدمى  
ورنا ارسطاليس نحولك معجبا  
اذ كنت تبسم للحكيم الارفع  
وتصافحت عبر السنين اكفكم  
وشرتم نخبا بكاس مترع  
واليوم تحيك الكنانة في النوى  
وكذا الصراق بقلبه والاضلع  
امحمد عيش ساطعا فوق الدرا  
في عين شمس خالدا في المجمع  
ان قلت عاشت مصر دوما انما  
اهل العراق جميعهم هتفا معي

يا قوم هذا الفرجان تحية  
الرازي ذاك المبقري الامي  
ما شاد للرب الاكبر منارة  
الا وسوت فخارها في مسمي  
قد لست طب الاولين تجاريا  
واى بمصطلح يبرز الاصمى  
اذا كان شيخ الطب حقا انه  
ان قلت جالينوس لست بمبدع  
او قلت يقرأ لست مغاليل  
فمحمد في الطب اول مبدع  
ما سطر يونان في اسفارها  
شيئا من الكروب ، بل لم تدع  
قالوا عن الاخلاط في تعليمهم  
للدهاء اذ ظنوا بسر مودع  
فاني ايو بكر يفقد رايهم  
ويجبل فيهم نظيرة المتفرع  
اذ قال بعض الداء سر حذونه  
خاف ، كمثل الوجه لف بيرق  
ان كن في عرق الليل قائمه  
بنت الكروم تخمرت في مصنع  
كشفت النقاب عن الجراثيم التي  
من اجلها اسميته بالوذي  
فاشاد طب المسلمين يراهه  
وزى طب الفارين بمبضع  
ان كان فخر المسلمين بطبه  
في كيمياء قد اتي بالاروع  
اذ احضر القول النقي من النشا  
من فوهة الانبيق سال كدمع  
واستحضر الحمض القوي ، واله  
في حامض الكبريت اول مبدع

# عمداء معاهد الإعلام بالوطن العربي

## في ندوة بالقاهرة

وهي القلة العاصفة لهذا اسئلة ومدى  
الاطلاع .. كما ان هناك مقاييس متضادة لقياس  
هذه القلة للسفر في زيارات دراسية الى  
الخارج والحصول على الكتب والدوريات  
والنشرات العلمية في هذا المجال . كذلك  
هناك نقص مبيح في الفلسفة المتدريس  
في المعاهد الاعلامية الجامعية ذلك انها تركز  
على التدريس النظري ، والكتب المقررة  
على الطلبة هذا المسام لا تختلف من  
ذلك التي كانت مقررة من ١٥ روبا .  
سنة ١١ واثباتية هذه المعاهد في الوطن  
العربي ليست بها استوديوهات او معامل  
او مطابع .

ولعل الخطوة الاولى هي توحيد  
دراسة المصطلحات الصحفية والاعلامية في  
الوطن العربي .

ويرجع الدكتور احمد حسين المصري  
الاستاذ بجامعة الامريكية بالقاهرة اسباب  
تعدد المصطلحات الصحفية والاعلامية في  
الوطن العربي .. الى اختلاف الجذور  
الثقافية بكل قطر عربي ثم اختلاف الظروف  
الخاصة بظهور الاعلام الحديث بين قطري  
واخر ، فلهذا يلد عربي كالجرائد مثلا تركه  
الاستعمار الفرنسي بصفاته على لغة التخاطب  
والتعامل هناك ، وكذلك اريد طمس  
الاعلام الحديث ( مصالحة - اذاعة ) في  
مصر مثلا بظروف تختلف تماما عن ظروف  
الراق او الكويت . وهناك الاجتهادات  
الفردية في التعريب على النطاق المحلي .  
ولقد تبنت الجامعات الغربية العربية قضية  
تعريب المصطلحات وكثرت لها اللجان  
واللجان والابواب المتفصصة والدراسات  
ولكن الغريب ان هذه اللجان وعلى رأسها  
مجمع اللغة العربية بالقاهرة لم يلتفت بعد  
الى مجال الاعلام .

وحول توحيد المناهج الدراسية في  
معاهد الاعلام بالبلاد العربية ، هناك اصرار  
من راي ..

للدكتور النصف الشوني مدير معهد  
لعلوم الاعلام والاعلام يقول :  
معا لا شك فيه ان مناهج التدريس بالغرب  
العربي الكبير ( تونس - الجزائر - المغرب  
الاصلي ) متطابقة الى حد كبير بالنسبة  
للمرئسية بحسبكم التأسيسي  
والشؤون منها يجهلون تماما او يكادون  
ما يجري من تحديات في الشرق العربي  
والعربي صحيح . ولذلك فان تبادل الوثائق  
والمرئيات والاسئلة والطباعة وبصفة اقل  
التجارب ، ضرورية ان الاعلام العربي في  
الوطن العربي هو اعلام مرتبط اساسا ببيئة  
اخرى . ومن الضروري ان ننسق على الاقل  
بين الوسائل المرسلة الى هذه التنمية .

ويرجع .. قانوني المص المراسم بجامعة  
الكويت ومستشار المجلس الوطني للثقافة  
بالكويت ، اننا اذا اردنا ان نمسك على  
توحيد المناهج في عالمنا العربي ليجب علينا  
ان ننسق على امور :

لقد فهمي لسببى معاهد الاعلام ، يتبع لهم  
التصارف من كتب وتبادل الراى ومناقشة  
قضايا مهمة تتعلق بامداد جيل جديد من  
الاعلاميين العرب ، واطلاع البعض منهم على  
تجارب البعض الاخر ، والبحث عن سبل  
التعاون بينهم .

ولكن هل توابك الدراسة في كليتنا  
ومعاهدنا الاعلامية ، ثورة التكنولوجيا  
الحديثة والاساليب الجديدة التطورة في  
الاعلام ؟

يرى الدكتور محمود عبد الجيد ، الخبير  
بهيئة اليونسكو : ان مناهج ومقررات  
الدراسة بكتليات واقسام الاعلام العربية في  
حاجة الى فحص ومراجعة وتعديل لتواكب  
التطورات التكنولوجية المعاصرة في علوم  
واساليب الاتصال الحديث ، ولها هذا  
بعض المقررات المتأخرة التي نجدها في  
المدرسة العليا للصحافة بالجزائر مثلاً -  
وبعض الموضوعات في الاسماء او الكليات  
الاعلامية في الوطن العربي ، فلنا نمجد  
كثيراً من الموضوعات التقليدية والمناهج غير  
المحددة المعالم التي لا يمكن ان تسهم بشكل  
فعال في تكوين الاعلاميين الناجحين . هذا  
بالاضافة الى ضعف الاسكانيات والمعدات  
البحثية والتدريبية التطبيقية التي تقدم  
في اطار هذه المناهج .

ويضيف حمدي قنديل مستشار اليونسكو:  
الاتمى للاعلام في الدول العربية : ان  
الانتماء الصنعية تستخدم الآن لنقل البرامج  
الاذاعية منذ نحو ١٥ سنة ولكن اين سادة  
اتصالات الفضاء في مناهج كليات الاعلام  
او الدورات التدريبية في محاور التدريبية؟  
لقد حددت الفجاء تكنولوجي في العشر  
السنوات الاخيرة ؟ وانكسرت الامم بشكل  
واضح على وسائل الاتصال الجماهيرى .  
والتيهزيون المسنون والفيديو كاست .  
التيهزيون الكابلي والخطى او السلكي  
.. كم يرى المستقبل الضخم به  
في كتب او بحوث او محاضرات في الكليات  
والراكز . وهذا بسبب المشكلة الماثلة الان

اقام المركز العربي للدراسات الاعلامية  
للسكان والتنمية والتعمير ، خلال الفترة  
من ٢٨-٢٢ نوفمبر ١٩٧٦ ندوة الاولى  
في العلمية الاعلامية لعماد ومدري مدارس  
ومعاهد وكليات الاعلام بالوطن العربي ، بقر  
نقابة الصحفيين بالقاهرة .

وكانت موضوعات الندوة :

- توحيد ودراسة المصطلحات الصحفية  
في الوطن العربي .
- دراسة المناهج الدراسية في المؤسسات  
الاعلامية والعربية .
- بحث امكانية ادخال موضوع السكان  
والثقافة ووسائل الاتصال الجماهيرى  
ودورها في التنمية كمادة تدريس لطلبة  
الاعلام والصحافة .

ولد شارك في الندوة عماد ومدري  
مدارس ومعاهد وكليات الاعلام في مصر  
والعراق والسعودية والجزائر والسودان  
وتونس والكويت وايضا ممثلو اليونسكو  
والتيهزيون العربى والجامعة الامريكية  
اداعيات الدول العربية ومنظمة العمل  
العربية ، ومعهد البحوث للتنمية الدولية  
ومنظمة الصحافة العالمية .

يذات الندوة اعمالها بكلية من عبد المنص  
المصري رئيس المركز الدائم للندوة قال  
فيها : لفتنا في هذه الندوة نستطيع من  
خلال دراساتهم ان نصل الى تنفيذ بعض ما  
تطمح فيه من تحديد المصطلحات الاعلامية  
ومن مراجعة مناهج العمل في كليات الاعلام  
استعدادا الى توحيد هذه المناهج او تقريبها  
على الاقل ، وثائل ايضا ان نصل الى قرار  
او الى الموافقة او الى الاعتراف ، كما  
تساوون على ضرورة ان تشمل مناهج كليات  
الاعلام المكتات بقضايا السكان والتنمية  
والتمتع بدراسات اعلامية من هذه القضايا  
حتى يتكون رجل الاعلام المدرك لاهميتها  
ولتحديات العصر الذي نعيش فيه .

والندوة كما يقول د. ستان سميد :  
رئيس قسم الاعلام بكلية اداب بغداد ، اول

— الخبير العربي في حاجة الى تدريب مناسب الدراسة اكثر من الشرق لي حين ان الشرق في حاجة الى الاحتكاك بالثقافات الاجنبية .

— ان نعمل على موازنة نسبة الدروس النظرية الى نسبة الدروس العملية وتوسيع دائرة التدريبات يتبادل الزيارات بين معاهد الاعلام .

— متابعة ما يستجد في العالم ومدى صلاحته للتطبيق في وطننا العربي .

ويرى د. عبد الجبار ولي الأستاذ بكلية الاعلام بجامعة القاهرة ومستشار القليبي للونسكو : الا نذهب بعيدا في حمانتنا ، ونضع قلوبا واحدا ونحاول ان نلهم على كل البلاد العربية مدفوعين بحماني توسيع الفروع ، ولجعل الظروف واستراتيجيات وفلسفة التعليم في كل بلد .

ويرى د. احمد الصاوي ان الانفصال استخدام كلمة التنسيق بين مناهج الدراسة : المطلوب وحدة الهدف والغاية وليس تماثل البرامج .

ويعترض د. ستور ممثل منظمة الصحافة العالمية : براغ قائلا : لا اؤمن كثيرا بإمكانية توحيد المناهج في المعاهد المختلفة ، لان وسائل الاتصال مسائل حساسة الى حد كبير ولا يمكن ان الفصل عن السياسة . أما فيما يخص بالتنمية في مناهج الواسع فالأمن بقسوة التنسيق وقوة . تبادل الاراء والخبرات والتجاوب وقوة التعاون .

ومن ظاهرة التباين الاعلامي بين الشرق والغرب العربي ، يرى بن حمار الصنوبر استاذ علم الاجتماع السياسي بمعهد العلوم السياسية والاعلامية بالجزائر : ان تكوين مراكز لتوزيع المعلومات في الوطن العربي يصبح ضرورة لشقاء على ألبعد المصطنع في الوطن العربي بين شرقه وغربه .

— تؤدي وسائل الاتصال الجماهيري دورا خطيرا في التنمية في البلدان النامية ، ومن طبيعة هذا الدور واهميته . يقول د. ستان سميث : تضطلع بوسائل الاتصال بدور له شأنه في عملية التنمية . ليس نسم في التمهيد بعمليات التنمية . . . ذلك ان التنمية تعني ب مفهوم الواسع . أحداث تغيير في بنية المجتمع الاقتصادية بالدرجة الرئيسية وهذا التغيير ينشعب على الجسور الاجتماعية والثقافية أيضا .

ولي يحدث هذا بدون تغيير في الالة نفسه ، حتى يتقبل افكارا جديدة ويقف مواقف تتفق مع طبيعة المرحلة . . . ديسمبر في اصدار قرارات لا سابق له بها . وهنا يأتي دور وسائل الاعلام ، وبالتالي فالأدوات للتنمية ان تتفق في الطريق الصحيح ، وان تتحقق في الوجود الفروبي لها لا بد من اقراره وسائل الاتصال فيها .

« محمد عبد الفتاح »

## غاطس آلي يعمل على عمق ٦٠٠ متر

أنتجت الشركة البريطانية للطائرات ، غاطسا آليا جديدا يستطيع العمل على عمق ٦٠٠ متر تحت سطح الماء ومع تيار مائي بسرعة ٢٠ كيلو متر في الساعة ويتم التحكم في الغاطس الآلي عن طريق يتصل بالسفينة ، ويمكنه الحركة في أي اتجاه بواسطة أربعة محركات كهربية ، ومزود بكاميرات تليفزيونية تمكن العاملين بالسفينة من مراقبة العمل ، والرؤية تظل واضحة بهذه الكاميرات حتى عمق ١٨٩ مترا . الغاطس الآلي الجديد يمكنه التنقيب في قاع البحر ، ويمكنه الحصول على عينات من التربة ، ومزود بأنابيب لحفظ عينات من الماء على الأعماق المختلفة .



## تصميم جديد

### لعربة رش المبيدات

في الأسواق الأوروبية الآن تصميم جديد لعربة رش المبيدات الحشرية . التصميم الجديد يستخدم خزانين للمبيد ، ويمكن أن يوضع في أحد الخزائين نوع من المبيد يختلف عن الموجود في الخزان الآخر . الخزان الأول يرش منه المبيد على ارتفاع يبدأ من نصف متر ويخصص لإبادة الحشرات الطائرة مثل الجراد ، أما الخزان الثاني فيرش منه المبيد على سطح الأرض ويخصص لإبادة اللافات الزراعية الموجودة في النباتات التي تنمو على سطح الأرض أو قريبة منه .

✦ زجاجة جديدة مصنوعة من اللدائن الطفيفة ، تتميز بالتسائلة وخفة الوزن ، أنتجتها سويسرا . الزجاجة الجديدة شفافة وسهلة لثر ونصف ، ووزنها أقل ١٢ مرة من مثيلاتها الزجاجية .

✦ مقص يقطع الزجاج ينفس السهولة التي يقطع بها المقص الورقة أنتجته ألمانيا الغربية .

✦ جهاز تكيف للهواء يعمل بالطاقة الشمسية ، ويكفأة أعلى من الجهاز الذي يعمل بالكهرباء في الوقت الحالي . الجهاز صنعته العلماء اليابانيون .

#### نجاح جديد للعلاج بالابر

أعلنت جامعة جيسين في ألمانيا الغربية ، أنها قد تمكنت من طريق أسلوب العلاج الصيني - الوخز بالابر - من شفاء ١٤٨ حالة صداع متعمدة . وقالت الجامعة أن حالات الإصابة بالصداع قد استخدم في محاولة علاجها من قبل جيسين الطاقير المكثفة ، ولم يسفر عن نتيجة .

#### السرطان يصيب الإنسان من طريق عدوى فيروسية

أعلن العالم الأمريكي « لاذر » هتل « الاستاذ بجامعة فيلادلفيا » أن مرض السرطان يصيب الإنسان أو الحيوان من طريق عدوى فيروسية . وقال أن علاج السرطان بالأشعة فوق البنفسجية لم يتأكد بعد ، لكن لا يمكن نفيه أو تجاهله .

□ بعد الباحثون بجامعة الفلبين برنامجا متكاملا للأبحاث الخاصة بالعلاقة بين البيئة والتلوثات الحية في النظم الاقتصادية للأراضي المرتفعة بهدف البرنامج الى توحيد نطاق فهم فضليات النظم الاقتصادية في الأراضي المرتفعة وإنشاء مركز للدراسة لاجراء الأبحاث الأساسية والتطبيقية للنظم الاقتصادية في الأراضي المرتفعة ، والتطبيقية حول ملوحة البيئة بالماء .



\*\*\*\*\*

## نظام جديد لاكتشاف الحرائق سود وقومها

صممت إحدى الشركات البريطانية نظاما إلكترونيا جديدا ، يمكن من اكتشاف الحرائق فور وقوعها ومراقبتها بعد ذلك ، مع إبلاغ تديرته إلى الإدارات الخاصة بمقاومة الحرائق واجهزة الإنقاذ والشرطة والمستشفيات . النظام الجديد المعروف باسم «التراف» صمم خصيصا لساكنات التجمعات الكبيرة مثل المستشفيات ودور العبادة والمدارس والفنادق .

«التراف» يضم لوحة تحكم مركزية تتصل بمحطات خارجية تقع في مناطق مختلفة مجهزة بقطر الحريق ، تقوم بمسح هذه المناطق كل ثانية .

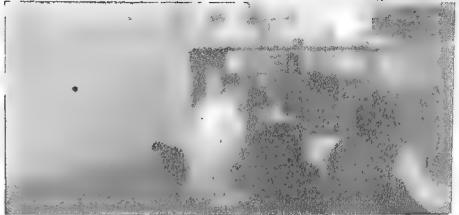
● «دراسات على بعض الديدان الطفيلية في بعض الضفادع المصرية الضامة» رسالة ماجستير في العلوم أعدها مصطفى محمود رمضان الحيد بقسم الحيوان بكلية العلوم .

٢٢٧ بلا استنان

١٤ مليون جنيه استرليني و ٢ مليون يوم عمل ، هي خسائر بريطانيا في العام نتيجة لامراض الإنسان الناشئة عن استهلاك الشبها البريطاني للسكر ، وأقالها الجنوني على أنواع الحلوى المختلفة .

الإحصائية أوردتها « كين راسل » من أساتذة كلية التعليم في مانشستر ببريطانيا بقتراح « كين راسل » أن تصاف مادة Fluoride إلى مصادر المياه لعلاج هذه المشكلة والتقليل من تسوس الأسنان .

كان من نتيجة الإقبال على استهلاك السكر أن أصبح ٣٧ ٪ من البريطانيين الذين تزيد أعمارهم على ١٦ عاما .. بلا أسنان .



لوحة التحكم المركزية في نظام اكتشاف الحرائق قوبا

بها - أيضا - ٣٦ من المتخصصين  
المصريين والفيراد في هذا المجال .

لدى صناعي لا يعمل عن الطبيعي وهو بالعلم في المؤتمر الدولي للأمراض النساء الذي عقد مؤخرا في هامبورج ، قال الدكتور هيرت هويلر ، أحد جراحى فرانكفورت ٢ في وسع السيدة التي تجري لها عملية استئصال الثدي لأمراض سرطانية ، أن تحصل على لدى جديد من البلاستيك ، لا يمكن تمييزه عن الثدي الطبيعي وليس بالعلمي .

ويمكن الحصول على أفضل النتائج إذا كانت العمليات السرطانية في مرحلتها الأولى .

## دورة تدريبية حول إنتاج خلايا الميكروبات

أقامت جمعية الميكروبيولوجيا التطبيقية بالاشتراك مع هيئة اليونسكو وهيئة برنامج الأمم المتحدة للبيئة بالأمارة دورة تدريبية حول «إنتاج إنتاج خلايا الميكروبات وعلاقته بالبيئة» . امتدت الدورة من ٦ حتى ٢٥ نوفمبر الماضي . أنتج الدورة المهندس سيد عمرى دليس مجلسي التمشيد . اشترك في الدورة لعانية من أساتذة الجامعات الإيطالية والفرنسية والطبباء الصائون في مجال الميكروبيولوجيا ، كما اشترك

## العميان ..... يبصرون

يقوم علماء الجهاز البصري في جامعة وسترن أونتاريو بتصميم أحدث وسائل مساعدة العميان على الرؤية الصناعية فبعد أن درس العلماء طريقة عمل مركز الإبصار في المخ دراسة دقيقة قاموا بتصميم سلسلة من الأجهزة الإلكترونية التي لها القدرة على تقليد عمل مركز الإبصار .

ولاستخدام هذه الطريقة التي لا تزال في مراحل التجربة يقوم الجراحون بزرع أقطاب كهربائية غاية في الصغر في مركز الإبصار . ويتم توصيلها بالجهاز الإلكتروني الذي يتصل بدوره بمقل الكتروني .

وقد تمكن بعض المرضى من تمييز حروف الكتابة أو قراءة جمل قصيرة خلال التجارب . ويشترط لاستخدام هذه الطريقة أن تكون عين المريض سليمة ، وأن يكون سبب العمى خلافا في مركز الإبصار بالمخ .

## جوائز ومنح لنادى العلوم بمصور الثقافة

لم تمنح اصوام قليلة منذ ان بدلت نواذى علوم الاهرام حملتها الاعلامية لنشر هذا النشاط العلمى الحر خارج المدرسة حتى يبلغ عدد نواذى العلوم فى قصور الثقافة وحدها هذا العام ٢٠ ناديا . وتستهدف خطة وزارة الثقافة التى يتبناها سمد عبد الحفيظ وكيل الوزارة للثقافة الجماهيرية التوسع فى انشاء نواذى العلوم حتى يتم فى خلال السنوات القليلة القادمة تكوين ناذ للعلوم بكل قمر من قصور الثقافة فى جميع المحافظات.

والنواذى القائمة حاليا هى نواذى علوم قصور الثقافة فى اسوان وقنا والغردقة وسوهاج واسيوط والواذى الجديد والمنيا وبنى سويفه والرياحى ومصر الجديدة وقصر ثقافة الطفل وطنطا والمحطة وكفر الشيخ ودمياط ، وبورسعيد والمتصورة والزقازيق وشبين الكوم ودمنهور والاسماعيلية .

وتشمل انشطة النواذى فى :  
قصور الثقافة :

- الكهرباء واللاسلكى والالكترونيات ، والتصوير الضوئى والميكانيكا والكيمياء والطبيعة ودراسة البيئة ، والمنتجات الزراعية ، وتطبيقات الطائرات .

وتقبل النواذى الاعضاء فى سنن الطلائع والشباب . ويشرف على النواذى مشرفون علميون او فنيون او اخصائون اجتماعيون .

والشباب السنوى الدولى الذى تقيمه نواذى علوم الاهرام كل عام .

وقد اقامت الثقافة الجماهيرية ثلاثة من تلك المعارض الاقليمية لتصوير الثقافة فى اسبوط ، والاسكندرية وشبين الكوم ، واشتركت فى جميع معارض العلم والشباب الدولية السنوية . وكان آخرها ( وهو السادس ) فى نوفمبر ١٩٧٦ بقاعة المعارض بالاتحاد الاشتراكى العربى واشتركت فيه نواذى علوم من مصر والسودان العربية واوروبا وافريقيا وآسيا واستراليا والامريكتين .

وستعلن وزارة الثقافة من مسابقات علمية سنوية لاحسن الانشطة العلمية لامضاء نواذى العلوم فى قصور الثقافة تمنح فيها جوائز مالية وتقديرية ومنح سفر للاشتراك فى المسكرات العلمية الدولية خلال الصيف القادم .

ويحصل كل ناذ على دعم مادي وتجهيزات سنوية تتراوح بين مائة ومائتى جنيه ، جزء منها يستفيد به الناذى فى صورة اجهزة علمية للشعب الاساسية العامة المشتركة فى جميع النواذى . كما يترك جزء آخر لكل ناذ يختار فى صرفة الشعبة العلمية الخاصة التى تتفق مع ظروفه البيئية والروشات المحلية لامضائه .

وهناك المساعدات الفنية والاجهزة العملية والفروض السينمائية والمحاضرات العلمية التى يقدمها متحف العلوم باكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا .

وتنظم نواذى علوم قصور الثقافة ثلاثة معارض سنوية يقام احدها فى الشتاء بأحد قصور الثقافة بالوجه القبلى والثانى بأحد قصور الثقافة بالوجه البحرى فى الصيف والثالث بالاشتراك فى معرض العلم

ثلاثة من اعضاء ناذى علوم قصر ثقافة المتصورة يمارسون هوايتهم فى شعبة التصوير الضوئى

سيدي ..

أنساني

## أطعمة تتحول إلى سموم

الدكتور عماد الدين حيدر الشيشيني

استاذ بكلية العلوم - جامعة الاسكندرية

السموم، والبكتريا فيروسيه وبيوليتكاس شائعة في الأطعمة البحرية .

كما اكتشف حديثا ان البكتريا باسيلاس سيربوس التي توجد عادة في التربة تدخل ضمن ملوثات الاغذية ، فقد اكتشف هذا الميكروب في ٨٨٪ من عينات الارز فيسر المطبوخ ، وبنسب تختلف من ٤٢٪ الى ٧٧٪ من عينات البهارات. كما يحدث التسمم الغذائي من تناول طعام ملوث بميكروب من مصبوعة ستافيلوكوكي مثل ستافيلوكوكس اوربوس الذي ينتج سملا الى الاطعمة من الجروح التي توجد في جلد العمال ، او في حلقهم ، او في رشح المصابين ببعض حالات البرد ، ولذلك نجد ان معظم الحالات التي عرف فيها هذا النوع من التسمم هي الاطعمة المحتوية على الكريمة . واقرارات هذه الميكروبات لها مقاومة عالية للحرارة حيث ان رفع درجة الغداء الى ١٠٠ م لمدة ٦٠ دقيقة لا يزيل مفعول هذه السموم . وتلوث الاطعمة بهذا الميكروب لا تصحبه علامات فساد ظاهرة كتغير في الطعم، او الرائحة او اللون . لذلك يجب استكمال مكونات اغذية خالية من الميكروبات مثل الكريمة المبسترة ، وعدم السماح للمصابين بقرح او بثرات جلدية او لحالات البرد بالعمل في تصنيع الاغذية في أثناء مرضهم .

ويزداد تكاثر البكتريا بسرعة مخيفة في الجو الدافئ، اذ تنمو معظم البكتيريا المسببة للتسمم الغذائي في درجات حرارة بين ٨ م و ٥٠ م ، ومدى درجة الحرارة

المعدنية التي يوجد فيها الغداء ، وينتج عن ذلك املاح معادن غسارة في الغداء مثل النحاس، او الزرنيخ او الكاديوم ، او الرصاص ، او الزنك . ويحدث هذا التلوث عادة من طريق الطبخ في اوعية مغطاة بقصدير ، او بعلبة من المينا غير جيدة .

اما التسمم الغذائي الميكروبي - وهو اكثر هذين النوعين شيوعا ، فينتج عن تناول اطعمة تحتوي على مواد سامة نتيجة تلوثها بالكائنات الحية الدقيقة ( ميكروبات ) . ويحدث ذلك عادة نتيجة تساهل في اتخاذ الاحتياطات الصحية الواجب اتخاذها عند حفظ الاطعمة الطازجة ، او الاهمال بعد طهيها وحفظها دون تبريد ، او بحفظها في درجة حرارة اعلى من الحد اللازم للتبريد ، او بحفظها في التلجيات بعد مضي ساعات طويلة من الطهو .

ومعظم حالات التسمم الغذائي ترجع عادة الى فساد لحوم الماشية والدواجن والاسماك ، غير ان التسمم الغذائي قد يحدث عن طريق فساد قائمة اخرى من الاطعمة تتضمن بعض الانواع التي قد يظن انها مأمونة من التلف مثل الجبن ، والشيكولاته ، والستيرد ، والفلفل الاسود ، والسلامي .

ويحدث فساد الاغذية نتيجة نمو البكتريا عليها واقراراتها السامة فيها ، او في جوف المصاب بعد انتقالها الى احشائه . وقد تبين ان البكتريا سالونلا وكلوسترديوم ولشياي من الملوثة الشائعة في

نسمع كثيرا - خصوصا في فصل الصيف - من حدوث تسمم غذائي بين رواد احد المطاعم ، او بين المصيرين في احد الافراح او الولائم .

ما هو التسمم الغذائي ؟ وكيف يحدث ؟ وما هي امراضه ؟

اذا تناول الانسان اطعمة تحتوي على مواد سامة اصيب بحالة تسمم يطلق عليها «حالة تسمم غذائي». ومن امراض هذا التسمم الام حادة في يطن المصاب مصحوبة بقرح او قرع مع اسهال حاد بعد تناول الطعام مباشرة ، او بعد فترة من تناوله تقصر او تطول حسب درجة فساد الطعام . وقد ينتج في بعض الحالات وفاة المصاب بالتسمم البوتولينى ، وهو تسمم غذائي يتسبب من نمو بكتريا كلوستريديوم على الاغذية غير المحكمة التعليب ، او السجق او لفخذ الخنزير المقدد . واعراضه شهور التيب الشديد ودوار في الرأس ، ويكون الاسهال اكثر حدوثا من الاسهال ، ويحدث شلل لمعضلات العين والحنك مما يستتبع اختلالا في البصر والتغذية وقد ينتشر الشلل الى الجفون التنفسي والقلب ويحدث منه الوفاة هناك نوعان من التسمم الغذائي :

١ - تسمم غذائي كيميائي .

٢ - تسمم غذائي ميكروبي .

والتسمم الغذائي الكيميائي غير شائع ، وينتج عادة من تكون مواد معقدة نتيجة اكسدة بعض مكونات الاطعمة مثل الدهون وانتاج مواد سامة ، او التفاسل مع الاواني

المثلث - وهي احسن درجة حرارة ينم فيها التكاثر - ٣٠ م الى ٤٧ م غير انه توجد درجة حرارة مثلى خاصة لكل نوع من هذه البكتريا ، فدرجة الحرارة المثلى لـ *كلوستريديوم ولستياي* من ٤٢ م الى ٤٧ م ، وبالنسبة لـ *باسيلوس سيريوس* من ٣٠ م الى ٣٧ م ، بينما الدرجة المثلى لـ *سالتيلوكوكاس* ، و *سالمونلا* ، و *فيبريو* ، فانها تكون حول درجة حرارة جسم الانسان اى ٣٧ م . ويعتبر التبريد فى تلاجعاتنا المنزلية عند درجة اقل من ٤ م صالحة لحفظ المواد الغذائية الطازجة لفترة قصيرة ، لان العمليات الحيوية تقل سرعتها بالتبريد مما يساعد على احتفاظ الخضرا والثمار بقيمتها الغذائية ، كما ان خفض درجة الحرارة يعين من نمو ونشاط الميكروبات . اما التبريد للدرجة التجميد فانه يسلح لحفظ اللحوم والدواجن والاسماك وبعض الخضرا لمدة طويلة ، ويحسن فى هذه الحالة الابتعاد عن التجميد البطيء لان ذلك يساعد على تكوين بلورات كبيرة من الثلج داخل او خارج الخلايا يؤدي الى تهتك جدرانها فتفقد محتوياتها ويتغير قوامها ويصبح رخواً بعد صهرها ، ولذلك يجب ان تكون سرعة التبريد كبيرة ( - ٢٠ م ) الى الحد الذى تكون فيه بلورات الثلج دقيقة ومتجانسة خلال الانسجة حتى تبقى الخلايا سليمة فتتمنى ذرات الماء المتكون من انصهاره وتعود الى صورتها الاصلية . وللتجميد بالتبريد اثر ضار جدا بالكائنات الدقيقة ، وذلك نظرا لانها تتعرض لصدمة اسمورية عند انفصال الماء من السائل المحتوى على نسبة اعلى من المواد الصلبة . كما يجب تقديم الطعام بعد طهوه بوقت قصير ، او ان يبرد بسرعة لم يحفظ داخل تلاجع فى درجة حرارة لا تزيد على ٤ م فى بحر ساعة بعد الانتهاء من طهوه . فالاعادة الاساسية اذن هي اجتناب حفظ الاطعمة مثل اللحوم والاطعمة البحرية والارز فى درجات الحرارة

التي تتكاثر فيها البكتريا ، ولذلك فان الفترة التي تمر بين الطهوه والتبريد مهمة جدا حيث ان خلايا البكتريا *كلوستريديوم ولستياي* تتكاثر مرة كل ١٠ دقائق فى الظروف المثلى ، وعلى ذلك فان البكتريا يمكنها التكاثر بسرعة اذا توفرت لها الظروف المناسبة بحيث تصل الى اعداد كافية لتسبب التسمم الغذائي ، ولذلك تميل حوادث التسمم الغذائي الى الزيادة عادة فى فصل الصيف منها فى فصل الشتاء ، فقد حدثت نصف حوادث التسمم الغذائي التي وقعت فى بريطانيا فى عام ١٩٧٥ فى الشهور الاربعة من يونيو الى سبتمبر . وقد زاد عدد حالات التسمم الغذائي التي وقعت فى بريطانيا فى عام ١٩٧٥ بمقدار ٣٩٪ عنها فى عام ١٩٧٤ ، وقد يكون ذلك راجعا الى الصيف الحار غير العادى فى سنة ١٩٧٥ . كما وجد ان الميكروبات المسؤولة من هذا الارتفاع الموسمي هي *سالمونيلا* التي وجد انها كانت مسؤولة عن ٨٨٪ من الحالات التي امكن التعرف فيها على الميكروبات التي تسببت فى افساد الطعام . ومن ثم فلا يجب طبخ كميات كبيرة من الطعام دفعة واحدة . فاللحوم والطيور والاسماك لا يجب طهوها بكميات تزيد على ٢ كيلوجرامات لانها اذا تركت لتبرد وهي على شكل كتل كبيرة فان داخل كتلة الطعام يبقى دائما لمدة طويلة كافية لتسكاثر الميكروبات بدرجة خطيرة . اما اذا كان طهوه كميات كبيرة من الطعام لا يمكن تفاديها فيجب فى هذه الحالة استهلاكها بعد طهوها مباشرة ، او تجزئتها الى اجزاء صغيرة للتبريد والتخزين . فقد وجد ان كثرة حوادث التسمم الغذائي من الارز بعدلت عادة فى الطعام الصينية حيث يعد الارز المسلوقة بكميات كبيرة ويحفظ دون تبريد لاعداد وجبات من الارز المحمر منها .

ومن البدئى ان اتساع السطح وطول المدة التي تضي قبل التبريد

تزيد من فرص التلوث للاطعمة وانتشار الميكروبيست فيها ، وبالتالي تؤدي الى سرعة فسادها . فمثلا تخشيط او فرم اللحوم يساعد على انتشار التلوث فيها ، فقد وجد ان البكتريا يتضاعف عددها ١٠٠ مرة تقريبا فى ٨ ساعة فى اللحم الطازج المفروم حتى ولو حفظ فى درجة ١ م حين انه يتضاعف ثلاث مرات فقط فى قطع من اللحم وزن كل منها ١٠٠ جرام . هناك خطر آخر يجب الاشارة اليه لتجنبه ، وهو اعادة تلوث الطعام بعد طهوه من كائنات تكون على سطح الاوعية المدة للحفظ ، او على سطح طعام طازج موضوع بالقرب منه . فالاطعمة المطهوه يجب حفظها بعزل عن الاطعمة الطازجة ، وتخصيص اسطح مختلفة ونظيفة لتجهيز كل منها . فاذا لم تتوفر ذلك فان الاسطح والاواني التي استخدمت فى تجهيز اللحم الطازج يجب غسلها جيدا بالماء الساخن والصابون بعد استعمالها مباشرة ، فان جمع التلوث مع قصور وسائل الحفظ من الاخطاء الشائعة . وقد يتلوث الطعام بدرجة خطيرة ومم ذلك يظهر لحواسنا من ناحية الرائحة والمذاق والمظهر سليما ، وان حالة المظهر الظاهرية لا تعكس حالة المطبخ الخاص به . وشراء طعام مطهوه من محل لا يحفظ الاواني والطاولات التي بعد فيها الطعام الطازج والمطهوه منفصلة تماما من بعضها فى متنى الخطوة ولا يجب التورط فى الشراء منه . وفى فصل الصيف تكثر الرحلات وساعات قليلة ساخنة فى أنشطة العربة قد تكون كافية للسمباح للبكتريا بالتكاثر واتساد الطعام . لذلك فى مثل هذه الحالات يجب تبريد الطعام جيدا ، ونقله فى صناديق مسؤولة او فى تلاجعات خاصة بالرحلات . كما يجب الابتعاد عن شراء سندوتشات اللحم المطهوه المتروكة معرضة لحرارة الجو خارج التلاجات والمتروكة على ماكينات الشرائح .

# سيارتك مصنع للإضرار بالصحة

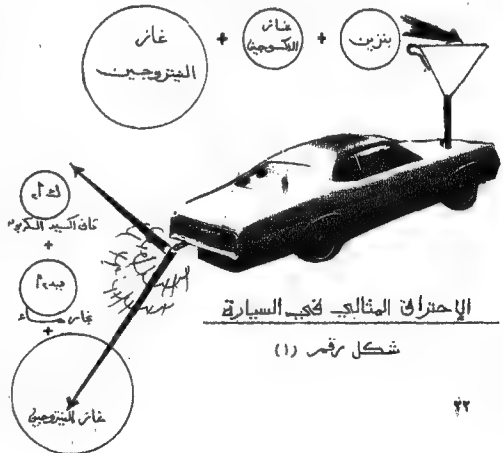
دكتور مهندس محمد  
نبهان سويلم

ان الباحثين في مجالات التلوث  
الهوائي يقولون ، ان تشغيل  
سيارة في جو المدينة يضيف الى  
الهواء ٣٢٠٠ كيلوجرام من اول  
اكسيد الكربون ، وحوالى ٣٥٠  
كيلوجراما من بخار البنزين ،  
وحوالى ١٠٠ كيلوجرام من اكاسيد  
النيتروجين ، وكمية اخرى من  
الاوزون ، وقدرا محسوسا من  
املاح الرصاص واكاسيده

ونعجب من كل هذه الغازات ،  
فالسيرة في مجملها آلة تقوم بتحويل  
الطاقة الداخلية من المقطورات  
البنزولية الى قدرة ميكانيكية ،  
ويحكم هذا التحول معادلة كيميائية  
تمثل احتراق الهيدروكربونات  
( شكل ١ ) ، ويتضح من المعادلة ،  
ان عملية الاحتراق تتم بصورة مثالية  
ولا تشكل العوادم اى اضرار صحية  
تلك ، مهما تكثرت السيارات على  
الطرق ، فالاحتراق كامل ، وفيه  
تتحول كل ذرات الكربون الى غاز  
ثنائي اكسيد الكربون الخامل ، غير  
الضار صحيا ، بل نتناوله عندما  
نتماطى المياه الفازية ، وكما  
تحترق ذرات الايدروجين الى بخار  
ماء ، اما غاز النيتروجين المصاحب  
لاكسجين الهواء الجوى فانه يدخل  
للمحركات ويخرج من مامتورة العادم  
دون اذى تغير كيميائى فى  
خصائصه .

مختلفة ، فمن مشاكل المرور  
وسبولة الحركة ، الى مشكلات  
التلوث الناجم عن عادم المركبات ،  
وما يشه في اجواء المدن من كميات  
كبيرة من غازات ضارة ، وكان  
المركبات والسيارات مصانع صغيرة  
منتقلة الرها الاخر الاضرار بالصحة  
العامة .

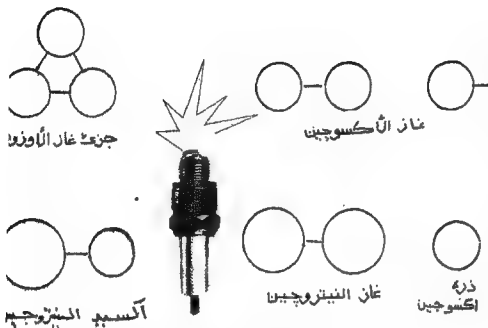
اصبحت السيارات ضروره من  
ضروريات الحياة ، فمن سيارات  
للتنقل العام الى اخريات خاصة ،  
تقدر بمدة مئات من الالوف ،  
علاوة على الشاحنات والدراجات  
النارية .. كلها تقطع الشوارع فى  
حركة دائبة اقلب ساعات اليوم ..  
ونجم عن هذا التكدس مشكلات



الاحتراق المثالي لخبب السيارة

شكل رقم (١)

وحالة الاحتراق هذه لا تحدث في  
الواقع ، بل ما زالت حلما لبحوث  
تجرى على قدم وساق ، وقد اذيع  
مؤخرا في ١٩٧٦/٩/١٦ خبر  
اوردته احدى وكالات الانباء من  
لندن ، عن توصل العلماء الانجليز  
الى سيارة تجريبية ، تصل كفاءة  
الاحتراق بها الى الحد المثالى .



تكون غازية الأوزون وأكسيد النيتروجين

(بشكل عام)

ما تكون مركبات المركبات  
والثيوفينز وبعض المواد الأخرى .  
ويستلزم التخلص منها إجراء عمليات  
استخلاص لاحقة بعد التقطير، وهي  
مراحل كيميائية فيزيائية تكلف كثيرا  
خصوصا إذا كان النفط الخام عالي  
الكبريت مثل بعض أنواع النفط  
المصري .

أما غازا أكسيد النيتروجين  
والأوزون فانهما يثيران اهتماما :  
فمن المعروف سلفا أن غاز النيتروجين  
لا يسهل أكسدته ، أو احراقه في  
الظروف العادية ، بل يصعب ذلك  
دون وسيط حفاز CATLYST  
وتحت الضغط المرتفع والحرارة  
العالية . لكن في ظروف تشغيل  
السيارات ، فإن الشراشات الناجمة  
من شموع الاحتراق «البوجيهات»  
تخلق ظروفا مواتية بتأكسد فيها  
قدر ضئيل من غازي النيتروجين  
والأكسوجين ليسكونا الأوزون  
.أكاسيد النيتروجين ( شكل ٢ ) .

أن عملية الاحتراق وكفاءتها تحكم  
في تركيب غازات العادم ، وهناك  
عدة عوامل تؤثر في الاحتراق ذاته،  
منها قوة الشرارة، توقيت الشرارة،  
وكفاءة ( ترذيل ) البنزين في الهواء  
ونسبة التضاغط في السلندرات ،  
وهناك عوامل تعود إلى الوقود ذاته،  
ولعل نسبة الوقود إلى الهواء  
دورا هاما في طبيعة وتركيب غازات  
العادم ، فعندما تزداد النسبة فإن  
السيارة تنفث كميات كبيرة من  
أول أكسيد الكربون السام ، مع  
كمية من الوقود الذي لم يحترق  
كلها أو جزئيا ويصحب معه سحابة  
دخانية تمسك بمؤخرة السيارة ،  
ويتضح هذا الاحتراق الرديء خاصة  
في السيارات ذات الكفاءة المنخفضة  
أو التي انتهكت آلاها دون ما أدنى  
صيانة أو رقابة .

وغاز أول أكسيد الكربون ليس  
وحده هو الضار ، ولنتعرف على  
طبيعة وتركيب غازات العادم بتحليل  
هذه النواتج بالأجهزة الدقيقة -  
تحليلا كيميا ووصفيا ونخلص للناتج  
من الجدول التالي :

البيان	الخاصية
$\frac{1}{4} - \frac{1}{2}$ كيلوجرام / دقيقة	كمية العادم
٥ - ٧	نسبة الوقود للهواء
٦٠ - ٢٠٠ جزء من المليون	غاز أكسيد النيتروجين
٠.٦ - ١ ٪	غاز أول أكسيد الكربون
٦٠ - ٨٠ جزء من المليون	بنزين
٢ ٪	الأكسوجين
صفر ( وقود نقي خاص بالابحاث )	لاني أكسيد الكبريت - ١
نسبة محددة تغطي ثاني أكسيد الكبريت	ب -
نسبة تقدر بجزء من المليون	غاز الأوزون

والاوزون عامل مؤكسد قوى  
يسبب هلاك النبات وخلايا الأغشية  
المخاطية وخلايا الرئة : ويتضاعف  
اثره على النبات في وجود ثاني  
أكسيد الكبريت ، أما أكسيد  
النيتروجين فهو حمض الخواص  
ناحر للتأثير على الخلايا الحية .

والغمام المتطاير يكون على هيئة  
ابخرة سامة ترفع نسبة التلوث  
الجوى .

هذا عن الاضرار .. فماذا عن  
الحلول ؟ والسؤال من اصعب  
الاسئلة اجابة . واغلاها تكلفة ..  
لكن ليس عنها بديل . لمشكلة  
التلوث ليست مشكلة يسهل حلها  
جزئيا ، بل يجب ان تتوافر لها  
شمولية التفكير ، ومستقبلية  
النظرة : واستراتيجية الهدف .

وان تعرض المقال للتلوث بعامد  
السيارات ، فليس امرها بمعزل  
عن مشكلة التلوث الهوائى كوحدة

الاكسوجين يوما بعد اخر ، وبزيادة  
نسبة امتصاصه ينجم عن ذلك  
اضطراب فى توازن الكرات البيضاء  
والحمراء ، ويصبح احد اسباب  
الاصابة بالامراض الخبيثة .

وفائق أكسيد الكبريت غاز عديم  
اللون ، نفاذ الرائحة ، خائق ، له  
رائحة الكبريت المحترق ، واليه  
تمرز عدتناج ، فعند بدء تشغيل  
السيارة تختلط ببخار الماء مكونا  
حمض الكبريتوز الناحر فى جسم  
السندرات وماسورة العادم - وثناء  
التشغيل يخرج مع العوادم ويختلط  
بالرطوبة ويكون حمضا مهيجا  
للاغشية - ناحرا فى الصدر  
مثيرا للسعال، ومسيبا للحساسية:  
وهذا الحامض يؤثر على خفرة

ان البنزين الذى لم يحترق  
له رائحة تضيق بها الصدر ،  
ويهيج الاغشية والشعيرات الدموية.  
وهناك دخول ذرات الكربون الى  
الصدر ، وتراكمها يوما بعد اخر ،  
حيث لا تستطيع الكرات الدموية  
التهايم وتخليص الجسم منها : وبذا  
تكون يؤر لبعض الامراض الخبيثة .



البير وفيسكييت

ايون معدن  
شام (c+)

ايون معدن  
براعيب (e+)

ايون ذرية  
الأكسوجين (e-)

وكلا الغازين من اهم واشد  
المواد الناجمة عن السيارات  
خطرا ، واذا استعملنا التحليل  
الكيميائى بوسائل اكثر دقة وتطورا.  
فان نتائج التحليل تشير الى مركبات  
الرصاص على هيئة اكاسيد واملاح  
- كما تشير الى جزئيات لمركبات  
عضوية عملاقة ، ناتجة عن بخر  
جزء من كاوتش السيارات عندما  
ترتفع درجة حرارة الاطارات من  
جاء الاحتكاك ، اما املاح الرصاص  
فتنجم من اضافة رابع ايثيلات  
الرصاص لتحسين اداء المحرك  
ومنع الخبط ، وهو يطرد من  
مواسير العادم فى صورة دقاتق  
سامة تنتشر فى الجو ، وتحتجم  
الصدر ، وتخلق مراكز نشطة ،  
تتجمع حولها ايونات الرصاص  
الآخرى ، لتسبب فى النهاية بعض  
الامراض الخبيثة وامراض التسمم .

وهل الخطر فقط فى مركبات  
الرصاص ؟ على العكس ، فاول  
أكسيد الكربون يمثل السم الاكبر  
من غازات العادم ، وهو غاز عديم  
اللون ، سام التأثير ، ويختصامه  
بقلل من قدرة الدم على حمل

القرود تفعلها ايضا !



وضع أحد الأطباء النفسيين مجموعة من العرائس  
الميكانيكية في غرفة أغلقتها على شمبانزى ، ثم نظر من ثقب  
الباب ، لمشاهد رد الفعل عند الشمبانزى مع هذه  
العرائس .  
وفوجئ الطبيب بعين براءة تطل عليه من نفس الثقب .



واحدة ، ويجب أن يكون حائل مشكلة التلوث بالسيارات في إطار واحد للمشكلة الأكبر ، فلا ينفصل عن السيطرة على التربة وادخنة المصانع ، ولا ينأى عن التشجير ، ومراعاة النسب الصحيحة بين المباني والمساحات الخضراء ، ولا مهن هجرية الرياح ومصائد الأتربة فالهدف في النهاية إيجاد وسط هوالى صالح للتنفس على وجه الأرض .

وقد حاولت مؤتمرات عديدة البحث عن حلول ، ومن أهم هذه المؤتمرات مؤتمرات عقدا في الولايات المتحدة الأمريكية في عاس ١٩٧٠ و ١٩٧٣ ، وبرزت من خلالها المؤتمرات وما تلاها من بحوث منشورة ، مدة نتائج واتراحات نجمل أهمها في النقاط التالية :

١ - نقل المصالح حول المدن المزدحمة ، ليس الى خارج حدود المدن فحسب ، بل الى خارج الدولة نفسها ، ويرحب بهذا الاتجاه الدول النامية ، كنسوع من استيراد التكنولوجيا المتطورة ، وهو حل لم يتطرق للسيارة كمصدر للمناصر الملوثة ، وإن كان مخففا للتلوث الهوائى ، ويحقق هذا الحل أهدافا اقتصادية تستفيد منها الدول المتقدمة ، مثل رخص المصالة ، والقرب من مراكز الاستهلاك في الدول النامية .

٢ - الإصرار على ضرورة إغلاق شوارع قلب المدن المزدحمة أمام مرور السيارات ، فهذه المناطق عادة هي القلب التجارى والادارى للمدينة ، وفي أغلب الأحيان ، لم

تصمم هذه المناطق على أسس صحية كافية ، وما أحرانا بخلق الشوارع في قلب القاهرة ، بعد أن ضاقت من تحمل هذا الطوفان من السيارات .

وقد يبدو الهدف حل مشكلة المرور بالدرجة الأولى ، لكن نقاد الهواء في هذه المنطقة المزدحمة ، أم لا يفل شأنه ولا تقلل من أثره .

٣ - نشرت نتائج أبحاث قدمتها بعض الشركات المنتجة للسيارات مثل فورد وياغاريا موتورز ورك ، عن تعديل التصميم الميكانيكى للمحرك بعد إعادة جزء من العادم مرة أخرى للمحرك ، وذلك لاستغلال الطاقة الكامنة في الغاز « أول أكسيد الكربون » الى ثانى أكسيد الكربون ، والقضاء جزئيا على أضراره .

٤ - استحدثت مرشح ناكسدي يتم تركيبه على مواسير العادم . وقد فرض استخدامه في بعض الولايات الأمريكية ، والبحوث الحديثة في هذا المضمار تشير الى نجاح استغلال الملاح كيميائية من فصيلة البيروكسيت في محاولة لاستفناء عن المعادن النبيلة كوسيط حفاز .

وفي البحث الذى نشره سورنس بنشرة الجمعية الأمريكية للسيراميك منذ مايو سنة ١٩٧٤ ، أشار الى نجاح استخدام لانيثات الكوبالت كمادة مائة للمرشح .

ونأمل تخطيط برنامج قمر تحت إشراف الأكاديمية ، لا الى مرشح مصرى يناسب ظروف البنزين المصرى وبذلك نلام مع خصائصه .

ويميب أمثال هذه الموشحات ضرورة استخدام بنزين بدون أضافات املاح الرصاص .

٥ - حققت بحث شركة فورد نجاحا في استخدام ثانى أكسيد التيتانيوم كمشتملر بنسبة الاكسوجين في غازات العادم ، واستحدثت هذا النجاح فم كشف طريقة للسيطرة على كمية الداخل للمحرك والسيطرة عليه ، ومن ثم تعديل أداء السيارة بحيث تمل الى اقرب حد للاحتراق المثالى .

٦ - تنجه البحوث بقوة لانتاج السيارة الكهربائية ، ويوم تنتج على المستوى التجارى فانها تحقق

هدفين ، تحقيق وفى فى الوقود ، والثانى الا تصبح السيارة مصنعا للملوثات .

هذا خلاف اقتراعات عديدة وبحوث فنية وطبية وبشئة عديدة ، ونأمل أن يطبق الصالح منها فى مصر . حتى تهبط مرتبة مدينة القاهرة من المرتبة الثالثة فى المدن المصابة بالملوثات من بين مدن العالم . بعد ما فجع قراء الصحف اليومية بهذا الخبر منذ قرابة شهر مضى .

واذا كنا استعمرنا التلوث المادى بالسيارات ، فببلا لا ينأى التلوث الضوضائى منها ، وفي مقال سابق - العدد السادس من مجلة العلم - تصدير واف من التلوث الضوضائى .

# الغذاء .. وأعراض الشرايين

الدكتور محمد محمود عبد القادر

كلية الطب - جامعة القاهرة

يقوم الجسم بعملية بناء هذا المركب من مادة متوسطة تسمى حمض استيك Acetic Acid (حامض الخليك) . وهذا المركب البسيط ينتج من تمثيل المواد الدهنية والكربوهيدراتية وكذلك الأحماض الأمينية . ويدخل في عملية البناء أيضا بعض الفيتامينات التي تمثل عوامل مساعدة في البناء النهائي لهذا المركب المعقد . ويسيطر أيضا على تلك العمليات بعض الهرمونات . والمصدر الآخر لمادة الكوليسترول هو الليبيدات الحيوانية .

ويوجد الكوليسترول في الدم في حالتين ، حالة حرة وأخرى متحدة مع بعض الأحماض الدهنية في حالة أشبه ما تكون بالشمع الذي يتسبب غالبا على جدران الأوعية الدموية متسببا في تصلبها .

وقد دلت الدراسات الإحصائية العديدة والكثير من الأبحاث المنشورة على العلاقة الأكيدة بين لبيدات الطعام ومرض تصلب الشرايين . فمن أن نعلم أن تلك اللبيدات تحمّل وتسير في الدم في هيئة متحدة مع بعض بروتينات الدم - وتسمى في هذه الحالة Lipoproteins . وهي نوعان على وجه العموم - ألفا - لبسدة وبيتا - والنوع الآخر بيتا - ليبوبروتين D-lipoprotein ، والصورة الأيضية تحتوي على مادة الكوليسترول .

من المدارس العلمية النشطة في تفسير ظاهرة تصلب الشرايين الولايات المتحدة الأمريكية والدول

الدم في تلك الشرايين الضيقة المتصلبة ، أن يتوقف سريان الدم إلى جزء من القلب أو المخ ، مما يؤدي إلى مضاعفات خطيرة .

وقد البنت الأبحاث الكثيرة على مر السنين أن هنالك علاقة بين الغذاء وتصلب الشرايين وخصوصا الليبيدات ، والليبيدات عبارة عن مركبات عضوية لا تذوب عموما في الماء ، وتذوب في مذيبات الدهون ( البنزين ، الكلوروفورم ، الكحول ) .

وتنقسم إلى ثلاثة أنواع :

١ - الليبيدات البسيطة وتشمل الدهون والزيوت .

٢ - الليبيدات المركبة - ومنها الفسفوليبيدات والجليوكوليبيدات ، والسفوليبيدات .

٣ - الليبيدات المشتقة مثل الستيرويدات ومنها الكوليسترول ومشتقاته ومواد هيدروكربونية . Hydrocarbons

## الكوليسترول

الذي يعمنا في هذا المجال هو الكوليسترول Cholesterol في المقام الأول . ما هو مصدر هذا المركب الذي يعتبر مسئولا عن تصلب الشرايين ؟؟

لا شك ان مرض السرطان وأمراض القلب من بين الأمراض التي تهدد العالم في الوقت الحاضر . والمرض المعروف لنا جميعا بتصلب الشرايين

Arteriosclerosis أو Atherosclerosis

- وقد أطلق هذا المرض على الحالة التي تصيب جدران الشرايين - ومعناها العلمى ترسيب بعض الليبيدات على الجدران المبطنة للأوعية الدموية - تلك الجدران التي تلامس الدم مباشرة - فيؤدي ذلك على المدى الطويل إلى ترسيب مواد صلبة محتوية على نسب كبيرة من مادة تسمى Cholesterol ، وخصوصا في الشريان التاجي ، وقد يحدث أن تتكلس تلك الرواسب ، وخصوصا في الأشخاص المسنين حيث تفقد الشرايين مرونتها وتصلب . ويحدث هذا الترسيب في الشرايين الصغيرة حيث يؤدي تراكم تلك الليبيدات إلى تضيق تلك الأوعية الدموية إلى درجة أن تتأثر وظيفة الأنسجة التي تعتمد على وجود تلك الشرايين - وتؤدي ذلك إلى زيادة ضغط الدم الذي يمثل ميثا على وظيفة القلب ، وقد تؤدي هذه التغيرات ، مع احتمال حدوث جلطة

عامل النفسى ، ثم الدهون المتعادلة هي المسئولة عن تصلب الشرايين

الاستثنائية ، حيث يمثل هذا المرض خطراً كبيراً على صحة الأفراد .

وقد اختلفت التفسيرات في تفسير علاقة تصلب الشرايين - هل زيادة نسبة الكوليسترول أو نسبة الليبوبروتين أو زيادة نسبة الدهس في الدم ، بعض العلماء يؤكدون زيادة نسبة الكوليسترول في الدم كعامل لهذا المرض ، والبعض الآخر يفسر علاقة حدوث المرض بزيادة بيتا - الليبوبروتين في الدم وليس الكوليسترول - كما ان هناك أيضاً خمسة أنواع مختلفة من بيتا - ليبودوتين ، ولكل صلاصة خاصة بهذا المرض .

من المعروف ان متوسط نسبة الكوليسترول في الشخص العادي أي في الأصحاء يعادل تقريباً ٢٠٠ ملليجرام في المائة . وقد وجد ، نتيجة أبحاث أجريت على حيواني ٢٠٠ شخص كانت نسبة الكوليسترول في الدم اقل من ٢٠٠ ملليجرام في المائة ، ان نسبة الإصابة بتصلب الشرايين كانت ٢٠٪ ، وأنه من بين نفس العدد من الرجال حيث كانت نسبة الكوليسترول ٢٧٥٪ كانت نسبة الإصابة ٨٠٪ ، وكان سن هؤلاء بين ٣٠ - ٤٠ سنة . أي ان قياس نسبة الكوليسترول ، وان كانت ذات دلالة على احتمال حدوث تصلب الشرايين ، ولكنها ليست قاطعة في هذا المجال . وقد اثرت ان الكوليسترول يوجد في حالتين : حرة وهي تعادل ١/٤ الكمية في المتوسط والباقي في حالة متحدة فعلي أي هائلين الحالتين تقع مسؤولية تصلب الشرايين ١/٤ لم يعط من ذلك اللثام بعد .

### الحالة النفسية

ولا شك ان علماء الكيمياء الحيوية وعلماء الطب قد نسوا في مجال هذه الأبحاث ، التواحي النفسية للإنسان أثناء تقييس الكوليسترول أو غيره من المركبات

التي يظن انها مسئولة عن هذا المرض الخطير .

البحث الأبحاث الحديثة ان نسبة الكوليسترول تعتمد على الحالة النفسية للإنسان في المقام الأول ، أجريت تجارب على سباتي الأوبسيدات الذين يقودون سياراتهم داخل شوارع نيويورك وسط الزحام والضوضاء والضغط العصبي وكانوا يتناولون طعاماً متكاملًا من حيث مكوناته المختلفة . وتجارب أخرى على سباتي سيارات الأوبس خارج نيويورك على التوسر ، بعيداً عن الضوضاء والتعب العصبي تناولوا نفس الطعام السابق . حيث وجد ان نسبة الكوليسترول في دم السائقين داخل المدينة تزيد نسبة كبيرة من هؤلاء الذين يقودون خارجها ، وذلك نتيجة لاختلاف الحالة النفسية . وثبتت هذه التجربة ان الحالة النفسية لها التأثير المباشر الهام بالنسبة لنسبة الكوليسترول في الدم وان الطعام ليس له علاقة أكيدة لزيادة نسبة هذا المركب في الدم - وان الاختلاف نبع من الكوليسترول الذي يبقى داخل خلايا الجسم تحت رقابة الهرمونات .

ولا شك ان الأبحاث والنظريات قد تعددت لتفسير ظاهرة تصلب الشرايين وما يصاحبها من أمراض القلب - وحتى الآن لا توجد نظرية ثابتة لتفسير هذه الظاهرة

### ليس للكوليسترول علاقة مباشرة

وقد وجدت حديثاً نظرية جديدة تؤكد انه ليس للكوليسترول علاقة مباشرة بحدوث تصلب الشرايين ، وان تصلب الشرايين يبدأ في سن مبكرة تعتمد على نوع البيئة التي ينشأ فيها الإنسان والعلاقات الإنسانية ودخلة التوتر النفسي الذي يتعرض لها الإنسان منذ طفولته . وقد وجد نتيجة للأبحاث البيوكيميائية ، ان تصلب الشرايين

يبدأ بتغيير كيميائي في تركيب بروتين انسجة الشرايين يسمى Elastin الذي يصيب الهرم والتدمير الجسديولوجي - حيث يتعرض بعد ذلك الى اتحاد هذا البروتين التغيير مع بعض الليبيدات من الدهون المتعددة والفوسفوليبيدات وأخيراً مركب الكوليسترول - وان الدهون المتعددة من الاسباب المؤثرة فعلاً لتصلب الشرايين . ولذلك فان زيادة نسبة الدهون في الطعام ( زيده - سمن - دهن حيواني أو نباتي ) قد يسجل في أحداث ظاهرة تصلب الشرايين .

مما تقدم يتضح ان العامل النفسي هو المؤثر الهام الفعال ، وكذلك السر في تناول الأغذية الغنية بالدهون المتعددة . . وليس الكوليسترول كما كان يظن العامل الأول في تفسير ظاهرة تصلب الشرايين .

كيف يمثل على الوقاية من هذا المرض الخطير ؟ ؟ نصحت الاوساط الطبية في ال ١٥ سنة السابقة على تخفيض نسبة الكوليسترول في الدم بطريقة أو بأخرى ، وذلك بإعطاء غذاء قليل فيه نسبة الكوليسترول وتزيد فيه نسبة الأحماض الدهنية غير المشبعة

Polyunsaturated fatty acids وحديثاً أصبحت النصيحة قليل الدهن المتعددة في الطعام . ولكن العامل الهام الذي لم يهتم به العلماء هو العامل النفسي ودرجة التوتر الذي يتعرض له الإنسان ، يحتاج الإنسان البالغ الى حوالي ٨٠ جراماً من المواد الدهنية ( كمية تعادل ما بملعقة شوية من الزيت أو الزيت ) لذا ينبغي ان نراجع الكميات الكبيرة التي يتناولها كل منا وان ننظر في عاداتنا البيئية في تحضير الطعام ، لن نعلم ان الاسترخاء والرضا وفلسفة الحياة . . وقها ، كما هذا الإيمان بكل ما يسلمه من معان .

## نهاية خرافة

# قمر المريخ فوبوس وديموس ليسا صنعين

الثاني من الصورة - أمام السهم الأسفل ) ، أما التكوين الثاني المؤدى الى نفس الاستنتاج فكان سلسلتين من ( الحوز ) أو التلمات الأرضية السطحية ، تمتدان مسافة طويلة للغاية على طول سطح فوبوس ، ومتوازيين تقريبا ، ولكنهما تتباعدان عند نقطة تمتد نحو ٣٠ درجة من خط الاستواء ( أعلى الثلث الثاني من الصورة - السهم العلويين ) ، ثم سلسلة من فوهات البراكين الصغيرة التي تتابع موازية لخط الاستواء نفسه ( أنظر السهم الثالث من أعلى الصورة ) ، وبعض هذه الفوهات الأخيرة تتماثل تماما مع ما نعرفه في القمر وفي كوكب عطارد من سلاسل فوهات البراكين المتلاحقة .

ومن المقترح في نظريات الجيولوجية الفلكية أن السبب في ظهور القمم المركزية هو ضغط التوتر التوازن على جانبي متقاربين لشق أرضي واسع ، أما سلاسل الفوهات البركانية فتتراجع الى ضغط الجاذبية الداخلية على الكتل الصخرية المضغوطة التي قامت

في بطن الجرم السماوي في عصور تشكل الأولى ( حينما كان السطح يبرد بمعدلات أسرع من انخفاض حرارة الجوف ، فتفوس كتل ضخمة من السطح داخل الجوف

القمريين ، وهو « فوبوس » بالذات لانه الأصغر حجما ، ولانه الأقرب الى مدار السفينة نفسها حول المريخ .

وقد تمكنت « فايكنج - ٢ » باستخدام تكتيك « الكليما ذات اللولب أو الدوارة » من الحصول على لقطات قريبة للغاية وقريبة لفوبوس ، من مسافة لا تزيد على نصف المسافة التي كانت تفصل بين السفينة نفسها وبين المريخ . وقد كشفت تفاصيل صور سطح فوبوس ، من أنه جرم سماوي صخري عادي ، يشبه سطحه الى حد كبير سطح قمرنا الأرضي ، بالفوهات الضخمة والأخاديد والقمم المرتفعة وآثار النيازك الهائلة التي يتعرض لها من الفضاء . وقد كان هذا الكشف بالطبع هو الاحتمال الأقوى في حسابات العلماء الفلكيين . ولكن هذه التفاصيل نفسها ، كشفت لطما عن احتمال مذهش جديد ، هو أن يكون قمر المريخ النضيل ، جرما صغيرا انفصل لسبب ما في عصور مبكرة ، من جرم أكبر منه حجما بكثير .

وكانت أول التكوينات السطحية التي تؤدي الى هذا الاستنتاج ، فوهة بركانية ضخمة ذات قمة مركزية مرتفعة قريبة من خط استواء فوبوس ( في نهاية الثلث

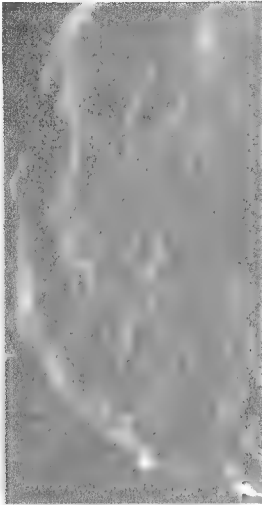
منذ بدأت الدراسات الفلكية الحديثة قبل ثلاثة قرون على الأقل ، راجت شائعات كثيرة عن كوكب المريخ ، ومن احتمال وجود الحياة فيه . وكانت أشهر الأدلة التي تنافي في هذا الصدد هي « القنوات » المنقطة على سطح الكوكب التي قيل انها تقسم السطح الى مربعات متساوية بما يسمى انها من حفر كانت حائلة ، صيحتها للري أو للتزلج . ولكن كان هناك دليل آخر ، أكثر إثارة للخيال ، وهو الحجم الضئيل للغاية الذي تميز به فوبوس وديموس ، وهما القمران التابعان للمريخ . لقد راجت خرافات كثيرة ، ردها كثيرون من العقلاء ، تقول بأن فوبوس وديموس ليسا سوى « مسطحين فضائيين » صناعيين ، أرسلتهما كائنات المريخ العاقلة للسدود حول الكوكب ، ولاستخدامهما في الأغراض العلمية المألوفة ، أو كوسيلة للهجرة من الكوكب واليه ، أو كمنصات للقفر الى أفراد الفضاء بسفن أكبر حجما مما يمكن إطلاقه من فوق سطح الكوكب نفسه ... ورغم كل هذه الخرافات ، وربما بسببها ، كانت إحدى المهام الأساسية لسفينة الفضاء الأمريكية « فايكنج - ٢ » أن تلقي كاميراها نظرة فاحصة من قرب شديد الى أحد هذين

وتقول النظرية الاولى لتفسيرها انها ترجع الى مرور « فوبوس » وسط « دس » كثيف من النيازك . اما النظرية الثانية فتقول ان هذه الحزوز تمثل خاصية مميزة لمادة القمر نفسه ، اى انها تمثل تكتلات داخلية ، تبث عن عملية انفصال فوبوس عن الجرم الاكبر الاصل .

ومن المحتمل ان نحصل على اجابات شافية عن الاسئلة حول « اصل » فوبوس خلال المراحل اللاحقة « مهمة » فايكنج - ٢ » حينما تمل النوا صور التفصيلية للجانب الاخر من هذا العالم الصغير . ومن المحتمل ان يكون القمران « ديموس وفوبوس » وقد فصلوا عن جرم واحد ، او ان يكون كلاهما جرمين هائمين ، وجدا سويا ، بالاضافة الى عدد كبير آخر من اشياهما بسبب انفجار كوكب اصيل كان يدور بين مداري المريخ والمشتري . ومع ذلك ، فان نظرية انفجار الكوكب القديم هذه ، تتعارض حاليا مع النتائج التي توصلت اليها تجارب السفينة « بايونير » الامريكية التي تدور الآن

الرخو ، ومع تزايد برودة الجوف بتزايد الضغط على الكتلة النافصة من جوانبها فتطفو بارزة من جديد ، مكررة فوهة ضخمة فوقها مباشرة على سطح الجرم ) . وهناك سبب آخر محتمل لتكون الفوهات ، وهو احتمال مرور اجرام تماثل جلابيتها جاذبية فوبوس نفسه ، فتتمكن من تحريك الكتل الصخرية الغالصة في جوفه واجتذابها الى اعلى مؤدية الى نفس النتيجة ، بسبب مسألة قوة الجاذبية في جرم بالغ الضخامة مثل فوبوس .

كذلك تمثل سلسلال الحزوز التوازنية مشكلة علمية من المشاكل التي يطرحها هذا العالم الصغير من عوالم مجموعتنا الشمسية طالما انه يبدو ان هذه الحزوز المتلاحقة تعتمد على طول السطح بصرف النظر عن التضاريس السطحية الاكبر حجما ، وان كانت التضاريس الاصفر حجما هي التي تقطع لاحتياها . اى ان الحزوز تستمر في الظهور على قيمان الفوهات الكبرى ، ولكنها تقطع وتعمل محابا الفوهات الصغرى .

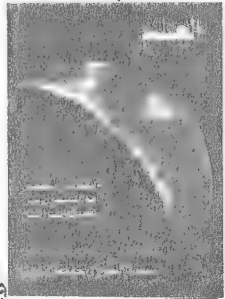


حول المشتري ، وهي النتائج التي لم يظهر فيها سوى عدد قليل للغاية من الاجرام الصغرى الهائلة المشابهة ، والتي لا يمكن ان تسمى اقمارا للمشتري الهائل الحجم ، الذي يدور حوله « حوام » كبامل من هذه الاجسام .

## صورة الغلاف

هذه صورة لكوكب المريخ مأخوذة من مركبة فضائية عندما تكون خارج مدار هذا الكوكب حول الشمس بحيث يكون المريخ واقفا بين الشمس والمركبة الفضائية وهذا يشبه تماما شكل القمر الطبيعي عندما يري من الارض في اول الشهر العربي وكذلك الكواكب الداخلية قبل مغارة والزهرة .

## الدكتور رشدي عازر

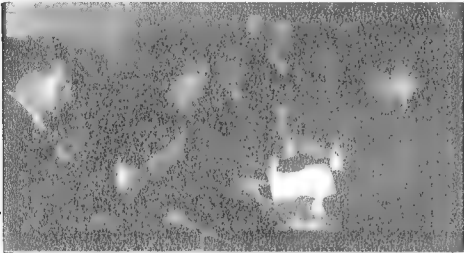


عالم مصري يقتر

في احتفال الجمهورية العلمى

شركات الدواء المصرية

## خلقت جيلا من الباحثين والعلماء



سيدة مصر الاولى جيهان السادات في حفل توزيع الجوائز على المتفوقين  
والتي يجنيها عبد الكريم الصاوي رئيس مجلس ادارة دار النشر للعلوم  
والنشر ، والتي اليسار الدكتور حافظ غلام والدكتور فؤاد معني الدين

وصناعة الدواء واستخلاص المواد  
الفعالة وخاصة من النباتات  
والاعشاب الطبية العربية والافريقية  
مؤكدين بذلك الخط الذي يذره  
اجنادنا الفاعنة والعرب على طريق  
العلم والمعرفة في مجالات الطب  
وصناعة الدواء .

واننا هنا نخبر شركات الدواء  
المصرية وهي شركة النيل للدوية ،  
شركة ميفيس للدوية ، الشركة  
المصرية لتجارة الادوية ، شركة تنمية  
الصناعات الكيماوية ( سيد ) ،  
شركة الجمهورية لتجارة الادوية ،  
شركة النصر للكيماويات الدوائية ،  
شركة القاهرة للدوية ، شركة  
الاسكندرية للدوية ، شركة البويات  
الدوائية ، الشركة العربية للدوية ،  
شركة مصر للصناعات الطبية .

مع الجريدة واكاديمية البحث  
العلمى مجلة العلم وهي تحتفل اليوم  
مع الجمهورية في عيد العلم الذي  
اكدته وفيت قواعده على مدى عشر  
سنوات مساهمة الجمهورية ،  
والمساندة الصادقة من وزارة  
الصحة والقطاع الدوائى وشركائه  
التي بنت بعهد علمائها وخبرائها  
والعاملين فيها مرجح الدواء المبرين  
الشامخ الذي يشرف كل عالم في  
مصر وفي الوطن العربي وفي  
افريقيا .

ولا شك ان شركات الادوية  
المصرية بما انتشاه من اقسام للبحث  
العلمى قد دفعت بعجلة المسلم  
خطوات واسعة للامام واستطاعت  
هذه الاقسام ان تخلق طبقة جديدة  
من العلماء في مجالات الكيمياء

في احتفال جريدة الجمهورية  
العلمى الذى يقام سنويا بالاشتراك  
مع وزارة الصحة اعلن العالم المصرى  
الدكتور عماد الشيشينى ان العلم  
يمش اليوم في عصره الذهبي ومع  
منجزاته التي تصيب العقول بالدهول  
نزاهة كالمجرات وما هي الا نتاج  
العقل البشرى الذى انطلق بغير  
حدود . العلم الذى يدفع في ابدنا  
مفاتيح القوى والطاقت الكامنة في  
هذا الكون الديناميكي المتغير .

وضع في ابدنا هذه القوى  
الخرافية الصماء وترك لنا الخيار  
الصعب ان نجعل منها قوى تقدم  
ونور وبناء ، او قوى للدمار  
والفناء .. الا ان الانسان الذى  
اضفاء رئيس جمهوريتنا المحبوب  
واضافه الى العلم شعاعاً ، هو  
الذى يعطى هذه القوى العمياء  
البصر والبصيرة ويصاحب العلم  
في مسيرته .

وتيسير هذا العلم المسير للناس  
هو الهدف للتقدم المنشود .  
ادركت اكاديمية البحث العلمى  
والتكنولوجيا دورها في ان تساهم  
في زرع العقيدة العلمية والسلوك  
العلمى في القاعدة العريضة من  
الشعب لرفع الطاقة الانتاجية في  
البلاد . حملت الاكاديمية حملتها  
ودارت به دور المصحف حتى وجدت  
من دار الجمهورية الاستجابة  
والايمان والثقة وصدرت بالتعاون

# سلوك الحيوانات

ثم يأتي السؤال الثاني : لماذا تصرف الحيوانات بهذه الطريقة او تلك ؟! الاجابة بإيجاز شديد هي ان الدافع الاساسي لسلوك الحيوان هو الحفاظ على النفس والنوع . فالسلوك مثل التركيب التشريحي سلاح من اسلحة البقاء.

وتختلف سبل دراسة سلوك الحيوان باختلاف العلماء الذين يقومون بالدراسة . فمند نشأة علم سلوك الحيوان كانت هناك مدرستان متميزتان . كان الاوربيون يركزون على دراسة السلوك القشري ، فهم يراقبون ويختبرون سلوك الحيوانات في بيئاتها الطبيعية . اما الامريكيون فكانوا مهتمين بدراسة سلوك الحيوانات تحت ظروف معملية متحكم فيها .

ويقودنا البحث في اسباب سلوك الحيوان الى البحث في مصادر احساس الحيوانات بالثورات الخارجية والمنبهات الداخلية . فلكي تنبه الحركات التي تعبر عن سلوك الحيوان بالكفاءة الضرورية للحفاظ على الجنس والنوع فانها يجب ان تنبه في الوقت المناسب وفي المكان المناسب . ولكن يحدث هذا يجب ان يحصل الحيوان على المعلومات الضرورية من بيئته الخارجية . وتصل هذه المعلومات الى الحيوان عن طريق اعضاء الاحساس . والتنبيه الحسي يكون بمثابة بداية السلوك في معظم الاحيان .

المقارن ، وكذا بحثد من الاجزاة العلمية البسيطة والمعقدة ، مما يمكنه من ملاحظة الحيوان في بيئته الطبيعية في جميع اوقات النهار وعلى مدار الفصول ، ثم في اجراء التجارب المعملية تحت ظروف متحكم فيها . وامكن بذلك الاجابة عن كثير من الاسئلة المتعلقة بهذا العلم .

والآن فلنحدد السؤال الاول في علم سلوك الحيوان ، وهو : ما هو سلوك الحيوان ؟ انها مجموعة التصرفات التي يقوم بها الحيوان كرد فعل لمنبهات خارجية في بيئته ، او كرد فعل لحافز او منبه داخلي ، او لتفاعل كل من المنبهات الخارجية والداخلية معا .

وكما ان هناك سلوكا قسريا للحيوان ، فان هناك سلوكا جماعيا لبعض اجناس الحيوانات تقسم به كرد فعل جماعي عريزي موروث نتيجة لثورات خارجية او داخلية .

## السلوك سلاح للبقاء

ويمكن القول بان السلوك الحيواني يعبر عن نفسه في معظم الاحوال بالحركة باى صورة من صورها ، ابتداء من الحركة السريعة المباشرة الى السكون التام . على اتنا نحب الا ننسى ان ردود فعل بعض الحيوانات قد لا تكون مصحوبة بحركة . فبعض الحيوانات قد تقهر من لونها مثلا للهروب من اعدائها .

كان على الانسان منذ نشأته الاولى على الارض ان يراقب الحيوانات التي تشترك به يئتنه ويلاحظ سلوكها ، والا فكيف كان يمكنه اقتناص الحيوانات التي يتخذ منها طعاما ولباسا وان يحتجب تلك التي تحاول اذاءه او افتراسه ؟ ثم استطاع الانسان بخبرته التي اكتسبها من ملاحظته للحيوانات ان يتأنس بمض فصائلها لتحمل عنه اأقاله ، ولتساعده في فلاحته ارضه .

غير ان الانسان لا يكتفى بمجرد الملاحظة . فان ما يميزه عن غيره من الحيوانات هو رغبته المشبوبة في معرفة ماهية الاشياء ، وقدرته على تحليل الاحداث الى اسباب ونتائج .

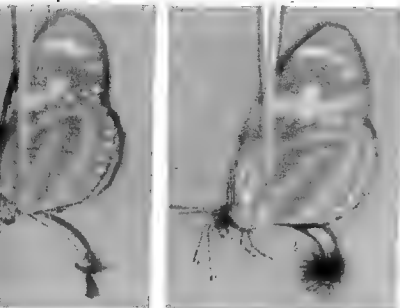
ومن هنا نشأ علم السلوك الحيواني . فالانسان يريد ان يتعرف على دواى تصرفات الحيوان لماذا تحدث ومتى تحدث وكيف تحدث .

ورغم ان ملاحظة الانسان لسلوك الحيوان قديمة قدم وجودهما المشترك على سطح الارض . الا ان علم سلوك الحيوان باسسه الطبيعية الكيميائية ما زال في مهده ، وما زالت معظم الاسئلة لا جواب لها .

على انه من حسن الحظ ان اصبح للانسان ذخيرة كبرى من المعرفة العلمية بالتركيب التشريحي ، للحيوانات ، ونعلم وظائف الاعضاء

مكلا يتصرف سرطان البحر ببساطة ، عندما نلصقه الحافة الجنسية ، يبدأ بشكل أوتوماتيكي في حل كلابته ، وهي أكبر ما يميزه وعندما تراه الأنتي بعوردها ، تقترب منه بشكل أوتوماتيكي .

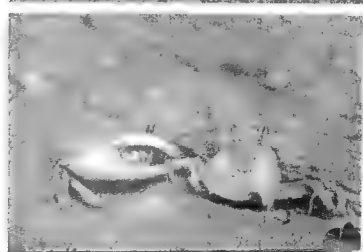
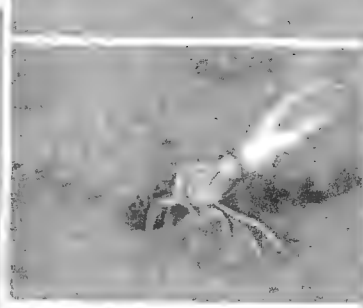
وفي الصورة الأولى ( فوق ) السرطان البحري يبدأ في حل كلابته وفي الثانية ، تصبح حركات الكلابة أكثر حماسا وخاصة عندما يتنفس باستجابة الأنتي ( الصورة الثالثة ) وعن لم يستجيبا إلى جحره كما يبدو في الصورة الأخيرة .



السرطان البحري يحرك كلابته عندما نلصقه الحافة الجنسية .

أما هذه الغرائزة فهي من ترينيداد ، فلذلك له حزمته من الشئ ، خرجت منها راحة مطوية خلفه . وخلال فترة التزاوج يطيس الذكر ذيله ويقلد استمبول الأنتي لتحط على ويلة إحدى الأشجار حيث يتم التزاوج بين الزوجين - كما هو ظاهر في الصورة - لذلك يعتقدون أن الذكر في الصورة الثانية على التهامه أو إزاحتها بالراحة الخلفية .

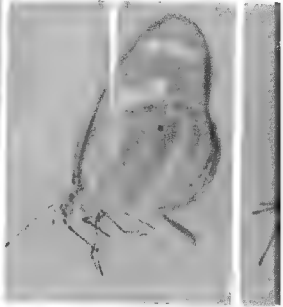
وراء أن لغة التزاوج الأولى في المملكة الحيوانية تكون أكثر تعقيدا ، أفراد النوع الواحد بسيطة للغاية ومباشرة . وهذا لا يخفى علينا أن لكل الأنواع سمات بشكل أوتوماتيكي . وحتى الإنسان إذا لاحظنا ديمس أ



أما سمكة أبو شوك ( واسمها الزرقوي في بعض البلاد ) فإن الصور الثلاث قد تبدو متشابهة لأنها لا تفرق في بحيرة ، سمكة لونها رمادي مفسر ، لكن الطعام لا يوايد بدراستها في العمل ، وغرغوا شيئا من سلوكها . فعلى يحدث التلاحق يستند كل من الذكر والأنتي لذلك في الربيع ، فستدنا نهاجس: هذه الأسماك من المياه العذبة المهيكة إلى مياه الشاطئ العذبة ، ولكن الصلابة في نفس الوقت . ويتأثير التغير في درجات الحرارة يبدأ الذكر في تغيير لونه إلى اللون الأحمر من ناحية البطن . والصورة الأولى ( فوق ) تبين اللون العادي للسمكة ، والصورة الثانية ( الوسط ) تبين التغير الذي بدأ يحدث في بطنها ليميل نحو الأحمر ، أما الصورة الأخيرة ( أسفل ) فتبين الاستعداد للتزاوج ، البطن حمراء ، وبصيل لون الفلور كله إلى اللون الأزرق .



مقابلته الحمراء الموجودة على منقار الطائر البحرى هي أهم  
 في هذه الرحلة من مراحل حياة فراخ الصقير . إذ أنها  
 التي تحفره على « التفر » على منقار أمه ، ويسكون  
 رتبة تشبه للناظر الأم الكبير « كيقرج الطعام المهسوم من  
 لسان الفراخ الصقير .



هذه البقع الحمراء على المنقار  
 بين من أجل الفراخ الصقير

جانبى مؤخره الجسم . فإذا استبطت العزيمان  
 الأتى ويس يهاين العزيمتين على فروع استشرها .  
 ولكن الملاء وجعوا أنه يمكن الأرة الذي بعيت  
 يستخدمهما في الرافى اخرى ، مثل لغزوف حشرة

في الأنواع البسيطة ، إلا أن طرق الاتصال بين  
 أئدة على التفكير في هذه نادر بين الحيوانات ،  
 بلان .

سبيكة ابو شوكة الزخرف  
 التي تكون استعداد للزواج

## المنبهات الحسية

فما هي يا ترى أنواع التنبيهات الحسية التي تستقبلها الحيوانات من بيئتها الخارجية ؟!

يجب القول أولاً أنها ليست مطابقة أو حتى مشابهة لتلك التنبيهات الحسية التي تستمدى ردود أفعال من الإنسان. فإن لدى مختلف أنواع الحيوان نواقل خاصة التي يظل منها على العالم الخارجى. وبعض الحيوانات لديه قدرات حسية أضعف بكثير من قدرات الإنسان.

فالحصان مثلاً لا يمكنه أن يرى الرؤية المجسمة التي يراها الإنسان. وبعض الحيوانات لديها قدرات حسية أقوى بكثير من قدرات الإنسان. فلا يمكن مقارنة مدى وحدة بصر النسر بمدى وحدة بصر الإنسان. وهل كان للكلاب البوليسية من فائدة لولا قدرتهم الفائقة على الشم وتمييز الروائح ؟

ثم إن هناك حيوانات تتفاعل مع منبهات حسية ليس في مقدور الإنسان تمييزها إلا باستخدام أجهزة معقدة. فمن الثابت أن النحل يرى ويتفاعل مع الأشعة فوق البنفسجية. وأن لبعض الحيات أعضاء تحت أعينها تمكنها من الاحساس بالأشعة الحرارية تحت الحمراء. ولذا يمكنها اقتناص فرائسها في الظلام. وهناك القدرة العجيبة لحيوانات الأرض على الاحساس بالاهتزاز الأرضية قبل أن يحس بها الإنسان بزمان كبير.

ويسود الاعتماد على حواس مختلفة من مختلف أفراد المملكة الحيوانية. فمعد الطيور يسود حاسة البصر. وعند معظم الثدييات تسود حواس الشم والسمع. وتعتمد الأسماك على الرائحة واللمس. أما معظم الحشرات فتعتمد على الرائحة والطعم.

## من خلال عدسات

### أعين حيوانات

أما الإنسان فيستخدم كل حواسه، وإن كانت حاسة البصر هي السائدة. وهو يتخيل خاطئاً أن معظم الحيوانات تعتمد على بصرها أكثر مما هو حادث في الواقع، أو أنها ترى نفس الأشياء التي يراها بنفس الوانها وأبعادها وصفاتها.

وقد أيد هذا الاعتقاد الخاطئ الصور التي التقطها عدد من البحوث من خلال عدسات أعين بعض الحيوانات، وبدت فيها الأشكال بصورة مشابهة للصورة التي يراها بها الإنسان. كان هذا منهجاً خاطئاً، فليس المهم الصصورة الداخلة إلى عين الحيوان بل المهم هو الكيفية التي يحل بها مخ هذا الحيوان عناصر هذه الصورة. وهذه الكيفية مختلفة بدون شك من الطريقة التي يحل بها مخ الإنسان عناصر الصور الداخلة إلى عينه لاختلاف التركيب التشريحي وقدرات المخ.

وليس سلوك الحيوان مجرد رد فعل انعكاس للمؤثرات الخارجية. فإن هناك منبهات داخلية تؤثر في سلوك الحيوان. فالحيوان الشبعان لن يؤثر فيمنظر وروائح أشهى الأطعمة وهو عادة لن يتزاوج إلا في موسم خاص.

ثم أننا إذا لاحظنا سلوك حيوان ما في نفس البيئة، وتجاه نفس المؤثر الخارجى، وفي أوقات مختلفة، فأننا سوف نلاحظ أن ردود أفعاله ستكون على درجات مختلفة من القوة، تبدأ برد الفعل الكامل وتنتهى بلا رد فعل. وفي بعض الأحيان لا بد من تبيين حسي أشد للحصول على نفس درجة رد الفعل.

ويدل كل هذا على أن هناك منبهات داخلية تؤثر على سلوك الحيوان. ومن أهم الحوافز الداخلية: الهرمونات، تلك الكيمياء التي تفرزها الغدد في الجسم فينتج عنها ردود أفعال معينة.

فمثلاً: تفرز الغدد الجنسية للفقاريات، هرمونات جنسية لا بد من وجودها لكي يظهر الحيوان سلوكه الجنسي. وآية ذلك أن الديوك المخصية لا تتصاحب ولا تتزاوج. فإذا ما حقنها بهرمون جنسي ذكرى فعلت ذلك. ولكن تفرز الغدد الجنسية إفرازاتها إلا إذا نهبتها إفرازات الغدة النخامية.

وهناك نوع آخر من المنبهات الداخلية التي تعطيها مستقبلات الاحساس في أعضاء الحيوان الداخلية. فإن الثدييات تتبول عندما تحس مستقبلات الاحساس في جدار المثانة بالضغط المتزايد نتيجة امتلائها بالبول. وتتناوب سرعة التنفس عندما تلقى مراكز التنفس بالبح إشارة بزيادة نسبة ثاني أكسيد الكربون في الدم.

عندما نتكلم عن التحكم الداخلي للسلوك يجب أن نتذكر أننا نتكلم عن أحداث حدثت قبل السلوك مباشرة. وفي أحيان كثيرة يكون حدوث المنبهات الداخلية نتيجة لتأثير البيئة.

### في جو صناعي

إن كثيراً من المقاربات التي تعيش في المناطق المعتدلة الشمالية أن حفظت في جو صناعي مستمر من نهار شتوي قصير وليل طویل، لن تظهر أبداً النشاط المعهود منها في فترة الربيع حتى وإن كان الجو الخارجى الطبيعي دافئاً، وبالخاصة فإننا ان اخبرت في فصل الشتاء بوصفها في جو صناعي من النهار الطويل والليل القصير لوجدنا غدها تفرز الهرمونات، وتتزاوج كما لو كان الوقت ربيعاً.

# الطرق الجيو تكنولوجية

## لاستخراج الخامات

### من باطن الارض

دكتور جيولوجي  
محمود حسان

المدرس بكلية العلوم  
جامعة الأزهر

## البكتيريا ترى في المصانع لاستخدامها في استخراج الخامات

تستخرج الخامات المعدنية ، كما هو معروف منذ الفراعنة الأوائل ، باستخدام طرق منجمية متعددة ، سواء كانت بواسطة نفحة في سطح الأرض ، أو من خلال ممرات منجمية ممتدة في باطنها .

ويمثل كل التطور الحادث في هذا المجال في تحديث التكنيك المستخدم ، وادخال المهكنة الأوتوماتيكية فيه ، لكن أن تستخدم البكتيريا في استخراج الخامات فهذا يبدو من قبيل الخيال العلمي الطريف . وضع ذلك فلقد اكسد البحث العلمى - وسيلة الإنسان لحياة أفضل - أنها حقيقة .

ويعتمد الأساس النظرى لهذه الطريقة على ما توصل اليه الجيولوجيون العلماء من أن لبعض أنواع من البكتريا القدرة والفاعلية الخاصة على نمو وزيادة سرعة عملية اكسدة الخامات الكبريتية غير الحديدية . اكسدة الكبريتيدات تعنى تحويلها من مركبات غير قابلة

للدوبان ( الكبريتيدات ) ، الى مركبات لدوب في الماء وفي بعض المحاليل ، وبذلك تتمكن هذه المادان من الهجرة . وفي هذا المجال تمكن العلماء السوفيت من التوصل الى طريقة لترويق الخامات الكبريتيدية غير الحديدية في باطن الأرض باستخدام محاليل بها أنواع خاصة من البكتيريا . وقد نجحت دراسات معهد الميكربولوجى التابع لأكاديمية العلوم السوفيتية في انتقاء أنواع من البكتيريا الصالحة لأنواع مختلفة من الخامات المعدنية ، وكذا في تحديد ظروف استنباتها ، وقد حصل العلماء فعلا على مسزارع بكتيريا متنوعة تصلح في ظروف جيولوجية ومعدنية مختلفة .

وتعتبر طريقة الترويق بمحاليل بكتيرية واحدة من طرق عديدة مختلفة أطلق عليها العلماء السوفيت اسم « الطرق الجيو تكنولوجية » . ويعنون بذلك طرق استخراج الخامات المعدنية بتحويلها بمساعدة عمليات حمرارية ، كيميائية أو

هيدرو ديناميكية في باطن الأرض الى حالة تسمح بحجبها من خلال آبار الى سطح الأرض . اكتسبت هذه الطرق هذا الاسم ليوضح الاتجاه الجديد ، العلمى التكنيكى والإنتاجى للتعدين .

تعتمد الطرق الجيو تكنولوجية على استخدام الخواص الطبيعية أو الكيميائية المميزة لكل خام على حدة مثل الدوبان ، الانصباب ، الاختلاف في قابلية الدوبان ، التسلسل والاكسدة .. الخ . ولقد دخلت بعض هذه الطرق حيز التطبيق العلمى الإنتاجى وما زال البعض الآخر تحت البحث والدراسة .

على سبيل المثال تستخدم طريقة الإذابة في باطن الأرض لاستخراج الملح الحجري في مناطق عديدة في الاتحاد السوفيتى منها « باشكيريا » و « أرمينيا » . وتكبد أن الاوان لاستخدام هذه الطريقة في استخراج املاح البوتاسيوم والمغنسيوم

الموجودة على اعماق بعيدة يصعب على الطرق المنجمية الوصول إليها. كذلك هناك تقدم ملحوظ في استخدام عملية سهر الكبريت في باطن الأرض ، وعلى وجه الخصوص لم استخدامها صناعيا في اقليم « لوف » وفي غيره في روسيا ، وتفيد النتائج الاقتصادية لاستخدام هذه الطريقة على المستوى الصناعي ، ان الربح المحقق خلال سنة واحدة غطى كل تكاليف الانشاء والانتاج ، كما تنطوي أهمية تجارية صناعية بهذا القياس على انها خلقت ، خلال الانشاء والتشيد ، التكنيك والتكنولوجيا الخاصة بتطبيقها صناعيا كطريقة جيوتكنولوجية جديدة لاستخراج الكبريت من باطن الأرض . علاوة على ذلك تم وضع الأساس العلمي السليم لاستخدام طريقة التروية ، Leaching في باطن الأرض لاستخراج خامات كبريتيد غير حديدية من ضمنها الخامات النحاسية . وللأسف لا تزال هذه الطريقة الجيوتكنولوجية المتقدمة في طور التجريب العملي .

وفي السنوات الخمس الأخيرة قام العلماء السوفيت بأبحاث مكثفة في مجال الطرق الجيوتكنولوجية لاستخراج خامات الحديد ، المنجنيز ، النيكل ، السذهب ، الموليبدنيم ، وكذا العناصر النادرة . وعلى سبيل المثال أجريت تجارب على سهر القار والاوزوكريت . والأسفلت ، كذلك على تسامي الزئبق وتحميص السبديرايت ( معدن مكون من كبريتات الحديد ) في باطن الأرض . وفي هذه المجال جمعت عينات من السائل المستخرج من خلال آبار وجار دراسة النتائج .

وكذا وضعت الأفاق العظيمة لاستخدام هذه الطرق الجيوتكنولوجية على الخامات الهيدرومعدنية اللابسة . وتعتبر مصارف المجمعات الصناعية المعدنية أحد المصادر الهامة لهذه الخامات وقد أوضحت الدراسة العلمية التي أجراها معهد فيزياء الأرض

النابع لأكاديمية العلوم السوفيتية وجود عائد اقتصادي كبير لاستخراج الفلزات من مصارف المجمعات الصناعية ، علاوة على حل إحدى مشاكل البيئة ممثلة في تنظيف المصارف . ويجري حاليا استخراج الموليبدنيم من مصارف مجمع « باكاش » للصناعات المعدنية بالاتحاد السوفيتي .

ويرى كل من ميلنكوف ( عضو أكاديمية العلوم السوفيتية ) والبروفيسور آرنيس ان أساليب الطرق الجيوتكنولوجية لاستخراج الخامات المعدنية تشير الى انها ستقف على قدم المساواة مع الطرق المنجمية الكلاسيكية .

فمن الملاحظ ان هذه الطرق بإمكاناتها التكنيكية وقدراتها الاقتصادية ستمكن علماء الجيولوجيا والتعدين من إعادة النظر في تشغيل الرواسب والخامات المعدنية المحتوية على نسب فلزات ضئيلة ، ويصعب اقتصاديا تشغيلها بالطرق المنجمية . وسيؤدي ذلك الى إعادة حساب احتياطيات العالم من الخامات المختلفة ، كما ان الطرق الجيوتكنولوجية لاستخراج الخامات تختص بافضليات وميزات حقيقية عديدة . فهي لا تتطلب مآكينات معقدة ، ولا نوعيات كثيرة من الآلات المعدنية بالمقارنة بالطرق التقليدية ، كما انها تحقق انتاجا اعلى بتكاليف اساسية ورأسمال اقل ، علاوة على ذلك فهي تخدم البيئة وتحافظ عليها لان استعمالها لا يسبب نسب وتلويح طبقاتها سطح الأرض الصالحة للزراعة ، ولا يتجهم من العمل أثره ضار .

والخ ، ومن اعظم خصائص هذه الطرق انها تحرر الانسان من العمل المنحصر الشاق في باطن الأرض ، وتعفيه من التعرض لخطر امراض كثيرة .

ويضع العلماء السوفيت أساسا عظيما على تطوير وتعميم استخدام هذه الطرق ، فقد ظهر هذا الاتجاه

واضحاً بانعقاد مؤتمر علمي خاص منذ فترة قصيرة لمناقشة القضايا العلمية والتكنيكية المرتبطة بتطور استخدام هذه الطرق على المستوى الصناعي ، كما بدأ ذلك في دعوة الملتكوف وآرنيس بإنشاء قسم خاص بالطرق الجيوتكنولوجية لاستخراج الخامات المعدنية تتبع المجلس العلمي لشئون الجيولوجيا والتعدين ، وكذا اصدار مجلة علمية متخصصة لنشر الابحاث والدراسات الخاصة بالطرق الجيوتكنولوجية لاستخراج الخامات .

وبالرغم من كل هذه الخصائص والمميزات والأهمية الخاصة لهذه الطرق ، فلا يجوز لنا ان نمتدني إمكانية حل هذه الطرق بالكامل محل طرق الاستخراج التقليدية . فالطرق الجيوتكنولوجية لها مجالات استعمالها الخاصة التي ستمكن الانسان من زيادة إمكانيات الصناعات التعدينية وترفع من اقتصادياتها .

وحتى يمكن اجراء التطبيق الصناعي لأي من هذه الطرق تحت تحديد الوضع الجيولوجي للخام والصخور المحيطة ، ولهذا يصبح من المهم للجيولوجيين تحديد تشققات الكتل الصخرية ، وكذا قدرة الخامات على الرشح وأيضا الطبقات غير المسامية وطبيعة الخام ذاته . وغيرها من الخصائص الجيولوجية التي يجب ان تؤخذ في الاعتبار مستقبلا عند التخطيط لتشغيل أي خام بأحدى هذه الطرق ، وعلى هذا الأساس يتعين اجراء تعديلات ملائمة على أسلوب الاستكشاف والتقييم من الخامات .

وبعد اذا كان العلماء الجيولوجيون قد تمكنوا بالبحث العلمي ان يستخرجوا الخامات بالكبريت ، فلا عجب اذا سمعنا يوما من نجاحهم في توظيف الدبسان والعلق في استخراج الخامات المعدنية على النحو المستخدم في الطلق الطبي في امراض السليم الزائدة من جسم الانسان

# علم حبوب اللقاح

## في خدمة العدالة!

الدكتور شكرى إبراهيم سعد

استاذ النبات بكلية العلوم  
جامعة الاسكندرية

الوجود . وهى اكثر المواد النباتية مقاومة للعوامل الجوية والكيميائية، بحيث لا يؤثر فيها أقوى الأحماض وهى التى بقيت مدفونة بين أشجار الصخور دون تأثر محتفظة بشكلها وما عليها من زوائد وفتحات أنبات ومنذ ذلك الوقت اهتم علماء الجيولوجيا والنبات والبيئة بدراسة حبوب اللقاح فى مختلف الطبقات الرسوبية فى جميع العصور الجيولوجية وخصوصا الطبقات القارية .

ومن الحقائق الثابتة ان من أهم المؤاد التى تسبب أمراض الحساسية عن طريق الجهاز التنفسى هي حبوب اللقاح والأبواغ ( جراثيم كائنات دقيقة ) Spores المنتشرة فى الجو - ولقد تكلمنا عن علاقة حبوب اللقاح بالحساسية فى عدد سابق .

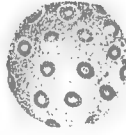
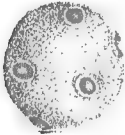
أنواع حسل النحل تختلف فى صفاتها ومكوناتها تبعاً لطبيعة الرحيق الذى يمتصه النحل من الأزهار . ويمكن مصفرة مصادر حسل النحل بمعرفة حبوب اللقاح الموجودة فى عينات الحسل ، كما أن

التعرف على عمر الطبقات الأرضية عن طريق تحليل ما تحتوى من حبوب اللقاح ، إذ أعلن ان حبوب اللقاح توجد محفوظة فى الطبقات الرسوبية فى الأرض بحالة جيدة حافظة لصفاتها الخارجية لحبوب اللقاح التى تسمى اجزين Exine فهى تتركب من مادة صلبة تسمى Sporopollenin وتعتبر أصلب مادة عضوية فى

حبوب اللقاح هي الأعضاء الذكورية للزهرة ، وتتكون داخل المسك ، وتنتشر وتحمل إلى مياسم الأزهار بأحدى وسائل الانتشار ، وتسمى هذه العملية بعملية التلقيح ، وقد عرف الإقادمون ما للتلقيح من أثر فى عقد الثمار ونضجها، وعرفوا التخييل ذكورا وأنثاء ، فباشروا تلقحها اصطناعيا ، وجاء ذكر التلقيح فى القرآن الكريم ( وأرسلنا الرياح لواقح ) .

اهتم العلماء بالشكل الخارجى لحبوب اللقاح اهتمامهم بالدراسات النباتية الأخرى ، وزاد اهتمامهم بهذا الموضوع منذ اكتشاف الميكروسكوب ، ومن الملاحظ ان التقدم فى دراسة حبوب اللقاح كان ملازما للتقدم فى علم البصرينات . فبفضل الميكروسكوب الإلكتروني وغيره من الميكروسكوبات أمكن معرفة الكثير من الحقائق عن الشكل الخارجى لحبوب اللقاح ، وتركيب فتحات الأنبات وطريقة عملها ، كما أمكن دراسة قطاعات رقيقة جدا فى جدر حبوب اللقاح مما ساعد على تصنيفها ودراسة تطورها ، وقد ساهمت هذه الدراسات فى تقدم علم تصنيف النباتات الزهرية .

وفى عام ١٩١٦ أعلن فون بوست Von Post فى أوصلو عاصمة النرويج مولد علم جديد ، وهو



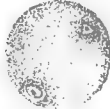
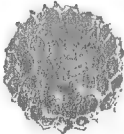
شكل يبين حبوب لقاح بعض النباتات

Plantago major  
Emex dentatus  
Amaranthus lividus

(٢) لسان الحمل  
(١) حمصى  
(٣) علف الديك

Chenopodium  
Plantago ciliata  
Polygonum

(١) الزعرار  
(٢) الأحميم  
(٣) البوليوجونم



النحل لا يمكنه الاستفادة من حبوب اللقاح كمصدر للبروتين في تغذية اليرقات .

وبالرغم من حداثة علم حبوب اللقاح فقد أدى خدمات جليلة للعلوم الأخرى كالطب ، والجيولوجيا والنبات ، والزراعة ، وحتى للطب الشرعي في الكشف عن الجريمة . ولقد بلغ مجموع البحوث المنشورة في مختلف هذه المواضيع ما يزيد على المئمة الآلاف بحث خلال السنوات الخمس الأخيرة ، ويدل هذا العدد الضخم من البحوث على اهتمام العلماء والباحثين بهذه البحوث التي فتحت أمامهم أبوابا كانت مغلقة ، وكشفت لهم آفاقا كانت مجهولة . ولاهمية هذه البحوث وتشعبها نؤي ضرورة جميعا في علم واحد سمي بعلم حبوب اللقاح Palynology وأصبح يشمل الموضوعات المختلفة الآتية :

- ١ - التلقيح وما يتبعه من عقم وإثمار Pollination
  - ٢ - تصنيف النباتات الإهرمية تبعا لتركيب حبوب اللقاح Palynotaxonomy
  - ٣ - تحليل التربة لمعرفة عمرها الجيولوجي عن طريق محتواها من حبوب اللقاح Aeropalynology
  - ٤ - أمراض الصناسية وعلاقتها بحبوب اللقاح Melittology
  - الوانه Crimnapalynology
  - ٥ - عمل النحل وتربيته
  - ٦ - الكشف عن بعض الجرائم .
- وستقتصر في هذا المقال على الكلام عن الموضوع الأخير وهو علم حبوب اللقاح في خدمة العدالة لطرافته .

### علم حبوب اللقاح في خدمة العدالة

إن دراسة حبوب اللقاح التي توجد في تربة ما على رقعة من الأرض تؤدي إلى معرفة نوع الكساء

الخضري لهذه المنطقة والمناطق المجاورة .

كما أن دراسة البقايا العينية التي قد تكون عالقة على ملابس أو على حذاء قتيل أو قاتل ، ومعرفة أنواع حبوب اللقاح التي تحويها تلك البقايا يمكن أن تساعد على معرفة مكان حدوث الجريمة ، وخاصة إذا وجدت بها أنواع من حبوب اللقاح لبعض النباتات التي تنمو في مناطق محسدة . ولقد ساعدت هذه الدراسات في الكشف عن الحقيقة في كثير من الجرائم . واليك المثلين الآتيين :

#### المثل الأول :

وجدت جثة امرأة ملقاة في إحدى الغابات بالسويد ، وقد مضى على وفاتها شهر من الزمان ، ولبت بالتحري أن آخر مرة شوهدت فيها القتيلة كانت بصحبة أحد الشبان في سيارته الخاصة ثم اختفت بعد ذلك . ويسأل الشاب أثير هذه الواقعة ، وأثبت أنه كان في ذلك الوقت في بلدته التي تعد مئات الأيول من المكان الذي وجدت فيه الجثة . ولقد لاحظ المحقق عند فحصه الجثة وجود آثار من الطين العاف على ملابس وحذاء القتيلة ، فاستخلصها وأعطاها لمجموعتين من الباحثين المتخصصين في تحليل التربة وعلم حبوب اللقاح ، وبعد الفحص جاءت نتيجة المجموعتين من الأطباء متفقة تماما على أن المينات الطينية وما تحويها من حبوب لقاح لا تنتمي بحال من الأحوال لتربة الغابة التي وجدت بها الجثة ، ولا لنباتاتها الشجرية والعشبية .

ولتأسع رقعة السويد التي تمتد حتى القطب الشمالي ، واختلاف مناخه في المناطق المختلفة ، اختلفت غالبته من حيث طبيعة التربة وأنواع الأشجار والنباتات العشبية التي تنمو بها . وبالدراسة المستفيضة يمكن الاحتذاء إلى الغابة التي يشبه تركيب تربتها تركيب البقايا الطينية

التي يجب على ملابس وحذاء اسمه ، وإيد ذلك تشابه حبوب اللقاح التي وجدت في هذه البقايا العينية ، لما أن هذه الغابة تقع على مقربة من بلدة التهم ، وبذلك ثبت أن المرأة قتلت في الغابة المجاورة لبلدة التهم . ثم نقلت بالسيارة إلى الغابة التي وجدت بها الجثة أملا في إخفاء معالم الجريمة وأبعاد الشبهة عن القاتل ، ولكن هذه النتيجة التي توصل إليها العلماء عن طريق علم حبوب اللقاح قد خيبت أملة ، وكانت إحدى القرآن التي ساعدت العدالة على التماس منه .

#### المثل الثاني :

اختفى رجل نمساوي شسوهذ آخر مرة وهو يجر بقاربه في نهر الدانوب بالقرب من فيينا ، ولقد أخفقت جميع المحاولات وطرق البحث المختلفة للعثور على الرجل حيا أو ميتا ، وأدى التحقيق إلى الاستباه في رجل كان وثيق الصلة بالقتيل ، ولكن الرجل أثير وجود أية صلة له بهذا الحادث الذي استتكره . وكان المحقق من الذكاء بحيث لاحظ وجود آثار من الطين على حذاءه فاستخلصها وأعطى جزءا منها للمعمل الباليونتولوجي ، والجزء الآخر لمعمل تعاليل التربة لمعرفة نوع التربة ، وكذلك أنواع حبوب اللقاح الموجودة فيها . وقد دلت نتائج البحوث الباليونتولوجية على أن التربة الطينية تحوي حبوب لقاح لأشجار صنوبرية مختلطة بحبوب لقاح قديمة يرجع عمرها إلى العصر الأوليجوسيني (٠ مليون سنة) ، وباستطلاع رأى الجيولوجيين أجادوا بأن هناك منطقة في جنوب فيينا بها غابة من أشجار الصنوبر نامية على تربة قديمة من العصر الأوليجوسيني ظهرت على السطح نتيجة عوامل التصرية . فما كان من المحقق إلا أن أخذ الرجل المشبه فيه في نهر الدانوب وقاده إلى تلك المنطقة وأمره بالإرشاد إلى



### قالوا :

« اننى احبى راسى امام العقل الكبير ، ولكننى اسجد امام القلب الكبير » .

جسوة

« اعلم ان الغضب والغليظ يحدثان سكرًا اشد من سكر النبيذ . وكما ان الانسان يفعل في سكره ما لا يفعل ، ولا يذكره اذا صحا ، ويندم عليه اذا حدث به استيقاظ ، كذلك يحدث له في سكر الغضب والغليظ ، بل اشد . فاذا بدا بك الغضب ، واحسست به ، فاخر المقوبة ، واتقأ بان ما تريد ان تفعله في الوقت ، لا يفوتك عمله في غداك » .  
أبو سعيد سنان بن ثابت  
طبيب توفى في بغداد عام ٩٢٤ م

« في نهاية الامر يجب ان لا ننسى ان كل مشكلة اقتصادية او اجتماعية هي بالضرورة مشكلة نفسية كذلك ، تؤثر على الفرد وعلى البناء الاجتماعى ، ولا يمكن ان تحلها الرياضيات وحدها » .

بيتر كرويتكين

« مع كل فكر جديد يظهر سر جديد من اسرار الطبيعة » .

امرسون

« لا تفسد اهلك سسكران ، ولا تم بالليل عرياناً ، ولا تقعد على طعام غضبان ، وارلق بنفسك ، يكن ارضى لبالك » .

الحارث بن كاعلة الثقفى

« يجب ان يتصل الفن بالصناعة في قطع كثيرة حتى ينطور ويصبح الاثنان واحداً ، فيعيش الانسان في بيئة تزخر بالاشكال الفنية ، في بيته ، وفي الطريق ، وبداخل المباني العامة ، وخارجها » .

بيتر كرويتكين

مكان البجثة ، مما ادهش الرجل واستقل في يده ، وخر رانسا معتزفا بالجريمة وارشد الى المكان الذى دفن فيه البجثة . وبلغ من دهشة الرجل القاتل ان سأل المحقق كيف عرفت هذا المكان ومن الذى ارشدك اليه ؟ لان احداً لم يرني مطلقاً عندما قتلت الرجل وقمت بدفنه . فاجابه المحقق ان الذى وصى بك هو حبيبك والطير الذى علق به . لسأله القاتل بدهشة كيف يكون الطير شاهداً ؟ فاجابه المحقق ان ذلك شأن العلم والملاءم هم الذين جعلوا الحلاء ينطق بالحقيقة .

كذلك يمكن ان تكشف حبسوب اللقاح التى توجد في معدة أو لفلات الانسان أو الحيوان عن سبب الوفاة . فقد حدث في إحدى القرى البرازيلية سلسلة من الوفيات بلغت الخمس عشرة وفاة دون سبب ظاهر ، فلقد احتار المحققون والأطباء في معرفة سبب ذلك ، وأخيراً اشتبهوا في نوع من الفسل البرى تناوله هؤلاء الضحايا ، وتحليل هذا الفسل ، وكذلك عينات من معدة المتوفين ثبت وجود حبسوب للقاح لنبات سام هو *Serania lethalis* فى الفسل ومعداتهم ، فقامت الهيئات المسئولة لعمل التوعيشة اللازمة لمنع تداول هذا الفسل ، كما قامت باستئصال هذه النباتات من المناطق المجاورة للقرية . وفى حالات قليلة يحدث ان تنفق الحيوانات نتيجة تناولها لنباتات سامة اثناء رعيها قد تكون وضعت لها بفعل فاعل ، ويمكن التاكيد من ذلك بتحليل فضلاتها أو محتويات معدتها ومعرفة حبسوب اللقاح فيها. حدث ان اكتشفت وفاة جميع افراد خلية نحل ، وبتشريح جثث النحل تبين وجود حبسوب للقاح نباتات سامة فى معدة النحل ولاشك ان يكون النحل قد زارها وامتص رحيقها كما جمع حبسوب للقاحها .

**الدكتور محمود بسيوني خفاجه**

أستاذ الجيولوجيا المساعد - كلية العلوم جامعة الأزهر

الخصائص : صيغته الكيميائية  
 (C<sub>10</sub>H<sub>8</sub>)<sub>2</sub> ، بني اللون.  
 غالباً ، متوسط الصلابة ومنخفضي  
 الوزن النوعي ، يوجد على هيئة  
 مجموعات كتلية كروية الشكل ،  
 ذات بلورات شعاعية ، يتبلور في  
 نظام المعيني القائم

الليوموت : صينته الكيميائية.  
غير ثابتة تتغير نسبة الماء فيها.  
يعمل له بالرمز (ح أ) (أ ب).  
ن ب د « لونه أصفر ليونى.  
متفكس الصلادة والوزن النوعى  
يوجد على هيئة كتلية ترابية او  
سرية .

ومن خامات الحديد الهامة  
ايضا معادن الكبريتيد مثل  
البيريت (كبريت حديد) والبيروكسيد  
(ج ك هـ) ، وكذلك معادن  
السيليكات وهو كربونات  
الكلسية .

ويبلغ الإنتاج العالمي من خامات الحديد نحو ٥٠ مليون طن سنوياً، وتصدره كندا والسويد وفنزويلا وفرنسية والولايات المتحدة والبرازيل وإسبانيا والجزائر، كل منها تبيع بريد نحو ٢ مليون طن سنوياً.

ويرجع الحديد أيضاً إلى الأجسام النيزكية (أحجار النيازك)، فمنها النيازك الحديدية، تصل إلى نسبة الحديد الحلال في ٩١ ٪، ومنها نيازك شديدة الحديدية لا تزيد فيها نسبة الحديد على نحو ٣٥ ٪. كما يدخل الحديد في تركيب معظم المواد الكوكبية للغسور القمرية، ولا نستطيع فيها أن نصل إلى ٩٠ ٪.

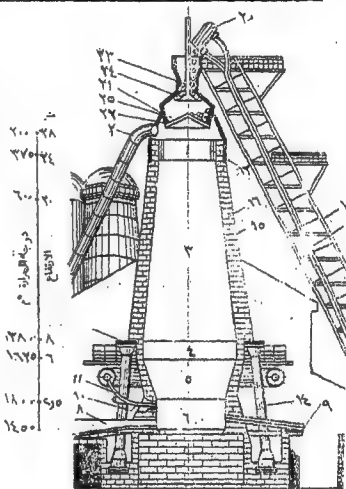
واقلنا الحديد ليسه بلس  
حديد ومنايع للناس - لسراڤ  
گرم

الحديث عنصر الفلزي ومصبوه  
الكيميائي « ج » Fe  
الذي ٢٦ ووزنه الفلزي ٨٤  
يتميز من حوالي ١٥٣٥٠٠  
من حوالي ٣٠٠٠ ، وعلى التكافؤ  
ولايه ، نشت كيميائية ، ولذا  
يتم وجوده في الطببصبة في  
الحالة المصرية .

ويعد الحديد ثاني العناصر  
الفلزية المتوفرة في القشرة  
الأرضية بعد نل الألوومنيوم ،  
يوجد فيها نسبة تزيد قليلا  
على ٤٨% ، حيث يتحصل في  
تركيب مجموعة كبيرة من المعادن  
الآلة يوجد في عدد محدود منها  
« نحر الحديد معر معدن لطف »  
بدرجة تركيز تكفي للاستغلاله  
اقتصاديا منها ، ومن أهم هذه  
المعادن مجموعة الإسبيد التي  
يتشكل من معادن :

المفاتيح : صيغة الكيميائية  
ج : أسود اللون ، فوسفي  
البريق ، صلادته عالية وكذلك  
ولده النوعي ، له قدرة فائقة  
على جذب الحديد ، يتبلور في  
نظام المكعب .

الخصائص : أو المميزات  
شكل : « صيفته الكيميائية  
ج : « يوجد على كيتين : أما  
سريكة حمراء غير متبلورة ، وأما  
قشرية سوداء لامعة ومتبلورة ،  
صلادته متوسطة ووزنه النوعي  
متغيرين بسبب الهيئة التي يوجد  
عليها ، فهو أعلى بتقلييل  
للمشاهان المتصور .



١ - لغة القرن ١٢ - مسورة خروج الهلال ٢ - القصيدة  
٣ - منطقة الصبر ٤ - الكفاف ٥ - البيت ٦ - القمر  
٧ - شلال صب الزهر ٨ - فتاة العذار ٩ - الفرس  
١٠ - حبات  
١١ - نوع الهواء ١٢ - حطبات ١٣ - حطبات  
١٤ - مستند ١٥ - اللؤلؤ الخارج ١٦ - اللؤلؤ  
١٧ - نوع الهواء ١٨ - راقصة مراكب الشمس ١٩ -  
الشمس ٢٠ - غيرة شعب ٢١ - التامع الكبير ٢٢ -  
الغروب الكبير ٢٣ - القمر الصغير ٢٤ - الغروب الصغير  
٢٥ - مواد التسمية



وتعد مصر من الدول التي يمكنها ان تحقق اكتفاء ذاتيا فيما يخص صناعة الحديد ، فلديها احتياطي كبير من الغروب المتعددة لخامات الحديد ، وفي حلوان منشأة ضخمة لصناعة الحديد والصلب . ويوجد الحديد في مصر في خمس مناطق هي :

١ - اسوان : يوجد على هيئة معدن الخامات الاحمسر السري ، مكونا مدامات تتفرق في سفوح الحجر الرملي النوبي في عدة محلات بالقرب من اسوان منها وادي ام العشي ، رأس العلية ، جبل التماس ، وادي العوزية ، ويبلغ متوسط نسبة لؤل الحديد بهذا الضخم نحو ٥٢ ٪ . ويعتقد ان كميات الحديد في هذه الصخور تاتي من ترسيب بواسطة انواع خاصة من البكتيريا المؤكسدة ، امتدت الحديد من الحمايل التي اذنيه الى سفوح قديمة فتية به وتفتته من حيث رسيته في اثناء ترسيب الصخر الرملي اللبني في العصر الطباشيري العلوي - ويليسنج احتياطي الخام بها نحو ٥٠٠ مليون طن من الفلز .

٢ - الواحات الجيرية : يوجد خام الحديد على هيئة مجموعة من المعادن اهمها الجوليت والليمونيت والخامات في سفوح الحجر الجيري الزاوية لسمات غربي الواحات البحرية بالصحراء الغربية المصرية ، وذلك في عدة محلات منها جبل الحادة ، جبل غرابي ، منطقة ناسر ، ومنطقة العبدية ، جميعها تتبع العصر الايوسيني الاوسط - ويليسنج متوسط نسبة لؤل الحديد بها نحو ٥٢ ٪ . كما يقدر احتياطي الخام فيها بنحو ٢٠٠ مليون طن من الفلز ، وجميعها مناجم بكر على وشك ان يبدأ في استغلاله

ويعتقد ان هذه الخامات تكونت نتيجة لظلال من الحديد من محاليل الحجر الجيري الذي يحتوي الخام الآن ، وهناك اختلاف في وجهات النظر حول مصدر هذه المحاليل ، فالبعض يعتقد انها محاليل حارة ساخنة من اصل بركاني ، والبعض الاخر يعتقد انها محاليل مياه ارضية كانت خفية بمصر الحديد

٣ - الصحراء الشرقية : يوجد الخام هنا على هيئة طبقات رقيقة من خام الحديد الذي يتكون في اساسه من معدني المنغنيت والفسفايمان متبادلة مع رقائق اخرى من الصخور المتحول القديمة التي تتبع حطب ما قبل الكمبري ، وذلك في محلات عدة منها مناطق جبل الحديد ، ام شداد ، ام غمس الزج ، ام لار ، جرابو سمود ، جبل الباني ، ووديان كزيم ، سويجات ام الصمد ، الدب ، الدباح ، سيرا ، ام مناجم ، ويصل متوسط نسبة فلز الحديد فيها الى نحو ٥٢ ٪ . كما يوجد مجموع احتياطي الفلز في هذه المناطق على المائة مليون طن .

٤ - سيناء : يوجد خام الحديد في سيناء مصاحبا لخام المنجنيز في متوسط وجسود غربي سيناء ، في محلات أمبجما ، العلقيات ، وام سكران على هيئة معدن الخليليت والفسفايمان والجوليت ، وذلك في سفوح الكولوميت التابعة للصخر الكربوني ويعتقد ان هذه الخامات تكونت



(شكل ١) قطعة من الحمايل سطحي أملي مستدير تركيبها في الياث مقارة

نتيجة لظلال المحاليل المحملة بالحديد والمنجنيز محل سفوح الخليلية . ويصل متوسط نسبة الحديد في هذه الخامات الى نحو ٣٥ ٪ ولذا فان هذه الخام يستغل من اجل المنجنيز خاصة

ويستخلص لؤل الحديد من خاماتها باخرتالي في افران خاصة صمى الافران العالية او الالامية او الهوائية ، ويتم عملية الاختزال باستعمال فحم الكوك الى حديد لؤل ( حديد زهر ) ، حيث ترسب الخامات بعد تنقيتها وتركيزها بطرق ليوبيفية وكيميائية

في لؤل الكوك والحجر الجيري في فرقة الفرن ، كما هو موضح بالشكل . وينتج الفرن العالي نحو ١٥٠٠ طن يوميا من الحديد والفلز و ٥٠٠ طن من الشبث ، و ٢٠٠٠ طن من فسلات

الاحراق ، ولؤل هذه الارقام على تسخامة حجم الفرن الذي يتكون من هيكل من الحديد الصلب الذي يطبق حراري من الداخل ، ارتفاعه نحو الالف متر ، وقطره يتراوح بين ١٠ الى ١٥ متر ، والتي مشر مترا ، ويتكون من ثلاثة اقسام رئيسية هي البئر في قعر الفرن ، ويدخل فيه الهواء الساخن من تحتات خاصة بعمل ٢٠٠ م في الدقيقتين الواحدة ، ثم جسم الفرن وهو مخروطي مغلوب ارتفاعه نحو ٥٠ متر ، ثم الصود وهو مخروطي تسهل قاعدته بالجسم ارتفاعه نحو خمسة متر ، وتوسع الشحنة في فتحة المودة بمحسروطين يفتحان على التسوالي ، حتى لا يتسرب الفلزات من الفرن في أثناء وضع الشحنة . وتصل درجة الحرارة داخل الفرن الى نحو ١٩٠٠ م ، حيث يستعمل الخام الى قطرات من الحديد المنصهر التي تسيل لتتجمع في البئر ، ويخرج على هيئة حديد خلو ، ينتج منه بعد ذلك الحديد المطاوع بتقنيته من التسويات ، وكذلك الفولاذ بآلومه المختلفة بتقنية الحديد الفولاذ من التسويات باحدى طرق ثلاث هي : طريقة بسمر وطريقة الافران القفوعة والفسفريتة الكبرية ، وتصلح من الفولاذ

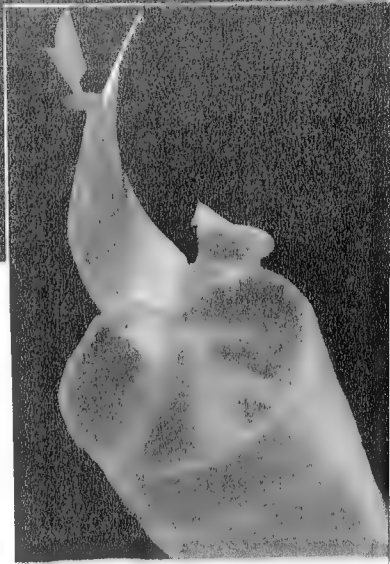
شروب عدة لكل منها مواصفات خاصة تناسب الفسريت التي تستعمل فيه ، لقد يخلط لؤل الحديد الخاص بنسب بسيطة من صخر او اكثر مثل المناسر الكربون والمنجنيز والنحاس والكروم والتيتل والفولاذ لؤل الفولاذ غير القابل للصدأ يخلط الحديد بنحو ٢٠ ٪ كروم ، ١١ ٪ نيكيل ، ٢ ٪ كروم ، ٢ في المائة موليبدنم . كما يخلط التنجست والكسبوليت لانتاج لؤل الآلات عالية القوة والآلات قطع الصغور ، كما يدخل الفاناديوم مع بعض المناسر الاخرى في صناعة فولاد توربينات الغاز .

ويدخل لؤل الحديد وخاماته ايضا في الحديد من الصناعات الكيميائية وفي صناعة الخرقة التسجيل المنطقة ، حيث يستخدم معدن الجاما خصباها الكايمونج من الكسدة المنطقة لمعدن الفانطيت - كما يستعمل معدن الفانطيت مع الفولاذ في صناعة دروع ملاطية عالية الكثافة للمفاعلات النووية ، ويستخدم الحديد ايضا في صناعة اقراص الجلف وفي صناعة الحديد من الانشابات ، السبائك الفسرية يخلطه بنسب تصل الى الثلث او النصف مع فلزات مشبب الكروم لصنع انشابات « سبائك » الفيرودوم والكروم والسليكون لصنع انشابات « سبائك » الفيرودوم سليكون ، ويخلط ايضا بالنيوبون نسبة تزيد على ٧٠ ٪ لصناعة الفولاذ الفيرودوم ويخلط بالمنجنيز لصناعة انشابات الفيرودوم وحديد المردة ،

وتستخدم خامات الحديد الحمراء والفسفريت والنيبة والسوداء في صناعة انواع جيدة من الاسعاج مثل اسعاج الفسرة الحمراء بدرجاتها المختلفة والفسفريت الصغراء بدرجاتها واصفها الكرومان الفخام والحروق واسود الحديد والنيبي الفلزي وصيغة الفخامان الصغراء ، كما تستعمل ايضا في صناعة المطاط واحبار الطباعة الملونة .

# القمر الصناعي العربى

ينقل  
العالم  
بين  
يديك



تحقيق المهندس  
جرجس حلمى عازر

عربيا يربط الدول الافريقية  
والاوروبية باثنتى عشرة قناة  
تليفزيونية تتبادل خلالها الشعوب  
العربية برامجها ، قد بات فى طريقه  
للتنفيد ونحن اليوم نعد برامج  
عربية مشتركة للأغراض التعليمية  
والثقافية والإعلامية ، كما تخصص  
قنوات للاتصالات التليفونية  
والبرقية ونقل الصور عن طريق  
الراديو .

وستستفيد بلادنا بالمحطات الإذاعية  
الفضائية وتنقل الى المواطن العربى  
كل جديد ومثير فى مجالات العلوم  
والفنون والآداب ومختلف فروع  
الثقافة والعلم .

## تعمل بأشعة الشمس

وتتركب المركبة الفضائية التى تم  
اعداد تصميمها من « عضو دوار »  
قطره (٧٧) بوصة وارتفاعه ٥٧  
بوصة ، وتم تركيب الآلاف من  
الخلايا الضوئية على سطحه  
الأسطوانى الخارجى ، وهذه الخلايا  
تعمل على تحويل أشعة الشمس

## نموذج للنمر المصرى

لست يمكن . وهو فى موقعه ، ان  
يواصل دراسته العليا ، وما عليه  
الا ان يدبر مفتاح التليفزيون ليرى  
طبيبا عالميا يجرى جراحة دقيقة ،  
أو يسرى مهندسا داخل معمل  
أبحاثه ، ويتعلم من تجاربه . .

ان المهندس الاستشارى المصرى  
صلاح عامر يقول بان هذا كله ليس  
حلمًا أو خيالًا ، فان تمرا صناعيا

سيحدث هذا قريبا . . ستدير  
فرض تليفونك لتطمئن على زميلك  
الذى يدرس الدكتوراه فى كندا أو  
أمريكا أو فى بلدان أوروبا . . ربما  
يكون اتصالك به اسهل بكثير من  
مكالمتك التليفونية له وهو يسكن  
الى جوارك . . وقد لا يحتاج  
صاحبك الى مغادرة وطنه ، ليدفع  
من حنينه للأرض واقترابه عنها  
أمزقترات العمر والشباب ، سعيًا  
للحصول على شهادة الدكتوراه . .



الى تيار كهربائي يلزم لتشغيل  
اجهزة الارسال والاستقبال  
الالكترونية التي تسكن داخل الجسم  
الاسطوانى . وسيكون موقع القمر  
الصناعى عند خط طول ٣٠ درجة  
شرقا وعلى ارتفاع ٢٢٣٠٠ ميل  
فوق سطح الارض ويدور فى مدار  
دائرى فى مستوى خط الاستواء .  
ويمكن تحقيق استقبال الاذاعة  
الفصلية بواسطة محطة ارضية  
متوسطة القدرة تفيدى الشبكة  
المحلية للتليفزيون من غير حاجة الى  
تعديل اجهزة الاستقبال المنزلية  
الموجودة حاليا ، وهذه الطريقة  
تصنف « بالاذاعة غير المباشرة » ،  
التي تصل مباشرة الى المشاهدين  
من المحطة الفضائية .

### رحمكم فى الفضاء

لقد ارحم الفضاء بالمركبات  
التي اطلقها الانسان ، وكان اول  
قمر علمى امريكى اطلق فى ٣١ يناير  
عام ١٩٥٨ ، وأطلق اول قمر  
للاتصالات اللاسلكية والارسال  
التليفزيونى والراديو فى ١٢ أغسطس  
عام ١٩٦٠ ، كما أرسلت الأقمار  
« التلستار » فى ١٠ يوليو عام  
١٩٦٢ ويدور التلستار حول الارض  
كل ساعتين ونصف ساعة ، وقام  
بأول ارسال تليفزيونى هم المحيط  
الاطلسى ، ويمكن بواسطته الاستيلاء  
عن الشبكات الأرضية والكابلات عبر  
المحيطات ، ويمكنك وقتها ان تدبر  
مفتاح التليفزيون لدى اهلك  
البرامج الاذاعية المرئية فى اى بلد من  
بلدان العالم .

القمر السيطونى الذى سيجعل  
العالم بين يديك .

# مركب فضاء عربية لمحو الأمية

تحتلها قناة واحدة بالقمر ٢٠٠ دائرة مزدوجة .

## فوائد فضيحة

ان تغطية العالم العربي بشبكة تلفزيونية فضائية سيساعد على تجميع وحدة الصف وتنسيق الفكر ، فالواطن السوداني ، لن يحس بأنه بعيد عن زميله المواطن اللبناني لان شبكة الفضاء تغطي الاحساس بالبعد المكاني ، كما ستسهم محطة الاذاعة الفضائية في القضاء على مشكلات تعاني منها الامة العربية مثل الامية والعادات الاجتماعية البالية ، كما سينتشر نظام التعليم بالمراسلة ، وسيتمتع المخاضد العربي ، بأحداث العالم فور وقوعها بالصورة المرئية والصوت المسمع بوضوح .

ولهذا ، فقد رأى خبراء اليونسكو ان الدول النامية كالعهد والبلاد العربية والافريقية ، محتاجة الى استخدام المحطات الفضائية للافراض التعليمية والتثقيفية ، لان الوسائل التقليدية بطيئة جدا وغير مجدية بالدرجة اللازمة .

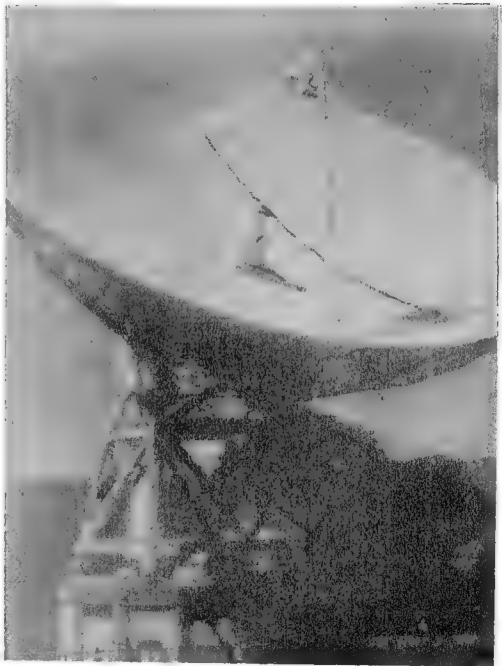
اننى انتظر ملك تحقيقا لاملنا في ان نرى العالم كله عبر الشاشة الصغيرة وأن يسهل اتصالنا باخوتنا عبر اسلاك التليفون في أى وقت وبسهولة ، واذا كان المشل الالمانى يقول ان افقر الناس من لا أمل لهم ، فانى أقول اننا أغنى الناس بآمالنا والتي نرجو ان تتحقق قريبا .

## التصميم الفني للقمر

يتم توجيه اشعاع تليفزيونى الى القمر ، ثم يعاد إرساله للأرض على منسوب مناسب للاستقبال بمحطات أرضية خاصة ، وبعد الاستقبال يتم تغذية الاشارات الى محطات إرسال التليفزيون المتناثرة حيث تعاد اذاعتها لأجهزة الاستقبال المنزلية العادية .

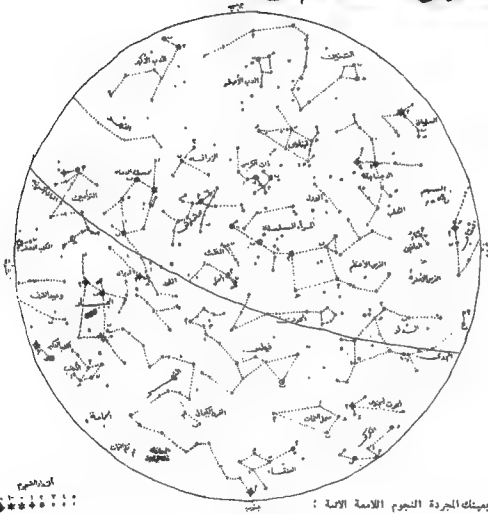
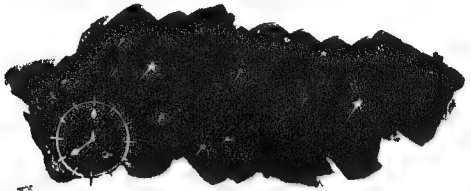
ويمكن لائ من الاثنى عشرة قناة التلفزيونية للقمر العربى ان

تستخدم لنقل حركة الاتصالات كالتليفون والبيانات والصصور والتلفراد السكاتب ، ويتم ذلك بتجزئة اية قناة من قنوات القمر الى عدد من الحزم الترددية ذات المدى الصغير بواسطة اشارة تحمل قنوات المواصلات ، ويصل عدد الموجات الحاملة التى يمكن ان تستخدم داخل قناة واحدة للقمر الى ١٥ قناة ، ويبلغ عدد الكناثر المزدوجة للمواصلات التى يمكن ان



محطة استقبال اومسية سيتم  
بثاها في مصر قريبا .

# سما القاهرة في منتصف ديسمبر



في سما القاهرة ، تستطيع أن ترى بيمينك المجردة النجوم الالمة الامة :

الثنين - الدب الاصفر - الدب الاكبر - الدجاجة - الوراثة ذات الكرسى - ممسك  
الاعنة - الثورامين - العقاب - المسرة المسلسلة - برشاوش - الفرس الاصفر -  
الفرس الاظم - الحمل - الثور - الدبران - الجبار - وحيد القرن - الدلو - الحوت  
- قيطس - الارنب - الحوت الجنوبي - النهر - الكلب الاكبر .

اما الماع النجوم فهى :

الزرف « مجيعة الدجاجة » - الميون « ممسك الاعنة »

النسر الطائر « العقاب » - الدبران « الثور »

ابط الجوزاء « الجبار » - رجل الجبار « الجبار »

لم الحوت « الفصوت الجنسوبي » - الشعرى اليمانية « الكلب الاكبر »

آخر النهر « النهر »



اخرى ، اجريت في فنلندا . وفي بعض دول اوربية الجنوبية الموت بالازيمات القلبية وبين تدخين السجائر . ويرجع المحلون الجيرون وجود نوع من التشابه بين ظروف « الهينة » البريطانية والتي أعلن الاطباء اصحاب البيت عندها ، وبين ظروف « الهينة » التي خضعت لبحث في الدراسة الأمريكية ، وبالمعكسي ، لأن هؤلاء المحلون يرجعون ان الضيق التي خضعت للدراسة في فنلندا وفي ايطاليا وفرنسا ، لم تكن من « المظنين » والمساكين في الكتاب - او اصحاب الاعمال المكتنية - مثل افراد الهينة البريطانية .

ويقول المحلون ، ان المراد الهينة البريطانية من مزايا الكتاب ، يصطون في السورف تحريم من السورف اللقي زمن الحركة البلدية بعدلات بمقونة ، كما تعرضهم للتوترات المصيبة العرف دون اي تور جسدي او عضلي مقابل « الامر الذي يدرس اجيزهم النفسية والعضية ودورهم العموية لفنوت مصيبة شديدة ، تسعد على ان يحصل التكوين على في الدم ، بينما يرجع المحلون ان يكون الافراد الميئات الخندية والاوربية الجنوبية اما من العمال اليهوديين او من اللاجئين ، او حتى من سكان الضواحي حيث تزيد كميات البواد التي ، وتزيد امكانيات الحركة الفنية بالسورف على الاقدام وصعود المرقق العجيلة ، وحيث تساعد هذه العوامل على استهلاك اللغون في الدم ، وعلى تخفيف الضغوط المصيبة من الاجرة العنوية الدخالية .

واذا كان الامر ، فلا شك ان نتيجة الدراسة البريطانية ، ان

والاستوائية ، سجلا خاصة لكل فرد من افراد الهينة .

وفي خلال السنوات الخمس ، مات ٢٧٧ من بين المثلية عشر اقل شخص ، بسبب « البطلة » او الجبل الموي والسادس احد الثرائين . والتي البحث يعني النتائج التي كانت التجسوت السابقة ترجيحاً . لقد تبين ان خطر الموت بسبب امراض القلب اكبر بالنسبة لرجال الذين يرتفع لديهم معدل ضغط الدم ، والذين يتحوى دملاهم على نسبة مرتفعة من الدهون ، ولم يرفع تلك النتائج وجود علاقة بين بحث الدم ومن ذلك الشخص ان طول قلمه .

ومع ذلك ، يعرف النظر من تلك العوامل ، بحيث عمليات حالات الوفاة ، ان المبدئين القرويين للسجائر بالسيدات ، يتعرضون بقلل اكبر ، لاختصاص الاموات القلبية القاتلة ، يلهم في ذلك مدخول السجائر الاقل فراحة ، لم مدخنو السجائر « الغليون » في السجائر بعدل الاكثري على التوالي ، يلهم الماديين استواستوات سبابة مدخنين للسجائر « قبل ان يستمروا متدا » ، واخيرا ، كان غير المدخنين طوال حياتهم خسر اقل من تعرضوا لتلك الاموات . وبعد هذا البحث اول بحث من نوعه يضم هذه المبدأ البصر من « الحالات » التي تدرس بهذه الميئات « حيث ادرجت الحالات الاجتماعية واتسع المصطلح والاسمية السبابة بالانراض المختلفة » ، وحيث استمرت عمليات التتمس والدراسة طوال السنوات الخمس دون التعلق .

وقد ظهرت نتائج مماثلة في دراسة مشابهة اجريت في الولايات المتحدة ، ولكن تدرسات

• التدخين يؤدي الى الازيمات القلبية •  
شمس صناعية صغيرة لتوليد الطاقة •  
هذا الفيروس ينتهك قانون الطبيعة •  
تصنيع العنصر ١٠٧ •  
اللؤلؤة المفقودة •  
الطبعة تصبح آلة مضبوطة والفضل للعازفين

## إنذار للموظفين

## التدخين يؤدي بالتأكيد إلى الأزمات القلبية

راقب الحالة الصحية لعينة ضخمة من المدخنين كجزء من نوع واتجاه التغييرات المختلفة في الحالة الصحية لكل منهم (على ضوء تحديد نوع وكمية التدخين التي يتخذها .

تكونت الهينة من عدد ضخم من المسوقين « ١٨ ألف موظف وعمل » من الرجال العاملين في وزارة الخارجية البريطانية وبقاراتها المختلفة . وفي الوقت املهم بين « ٤٠ إلى ٦٩ سنة . تركزت الدراسة على البحث من العلاقة بين التدخين « تدخين السجائر » في الهينة « ١٠٠ » السجائر على التوالي ( وبين امراض القلب . واستمرت مراقبة الهينة طوال السنوات الخمس « حيث وضع الهينة الطب الوقائي في كلية طب جامعا لندن « وستشفي « جاي » لاراضي السابق الصبارة

لم يختلف الأطباء ، ولا الدول ولا المستشفيات ، كمود الصمد بابة سجلات من الاسراض التي تصيب المدخنين ، طوال القرنين الاربعة التي عرفت فيها الانسابة مادة التدخين ، بل ان كسبل البحوث التي اجريت في السنوات الثلاثين الاخيرة لاكتشاف علاقة التدخين بامراض الصدر والقلب ان بعض انواع الانسابة بالسرطان او امراض الجهاز العصبي ، لم تكن مسطرة مراقبة المسترشد « الهينة » المضافة للدراسة فيها « سوفيا فترات مطوذة من الزمن ، بحيث لم يكن من الممكن التوصل الى داء للتعهد بعدة نوع الخلافة « ومباشرا « بين التدخين بالانواع « بين تلك الامراض .

ولكن مجموعة من الاطبيباء البريطانيين قررت متابعة خمس سنوات ان تتجادل هذا النص ، ولدت طوال السنوات الخمس

التقيد الداخلي المستخدم حاليا في التجارب على الطاقة الاندماجية « ويستضيف ارنولد من الاحزمة الاشعاعية الالكترونية واشعاعات الليزر، بفكر اشعاعى تقيل من الايونات ذات الشحنة الكتلية . وقد اوضح ان اسلوبه الجديد لن يتطلب إلا مضدلا بسيطاً على التصميم الحالى المعروف للمفاعلات النووية للتنشيط السريع للتفاعل

وتغزيتها ، الهول باستنس « مغال الحلقة » واعلم ارنولد انه اتبع نصيحة روجنه ، فاطلق على مشرعه « النظرية » للتصميم الجديد لمولدات الطاقة الاندماجية اسم « لار الدالة » - رغم انه لم يستطع ان يصفه علميا باقلى من العبارة التساهلية : « مولد وينشط الطاقة اعاليا بالاندماج النووي - الحساردي بأحزمة الاشعاعات الايونية ذات الطاقات النسيبة »

ويتول الدكتور ارنولد انه كان من الممكن حاليا مضاعفة الطاقة الكهربائية الناتجة من اوزر المولدات العادية - ان

الدرجة التي « ترم » مئذها على الاندماج ليحدث الانفجار لديرجيا وبكمية محسوبة ، من حيث ما يولده من الطاقة وما يستهلك منها . واعلم الدكتور ارنولد ان طريقته الجديدة ستجعل الاستغلال العملى للطاقة الاندماجية ممكنا في خلال عشر سنوات على الاكثر

واحترف الدكتور ارنولد بان المستوى الحالى للتكنولوجيا الالكترونية والاشعاعية لا يتيح التحكم الكامل في الاغيار المحتملة من الانفجار . ولذلك فانه لجأ الى تفطيش كمية الطاقة المشعة التي استخدمها « خليط عنصرى الديوتيريوم والتريتيوم » الى أقصى حد ممكن ، بحيث لا يزيد

حجم هذه الكمية على ملغرام مكعب واحد ، ويحتضن صالح هذه الكمية حتى لا ينتج عنها ازمة احزمة اشعاعية الكترونية او من اشعة الليزر . وبعد الاندماج التلقائى لهذه الاحزمة الاشعاعية جودا تقليديا ولائما من تكتيك

الطاقة المتاحة « واسيا » أى بشكل مركز وكثيف في موضع واحد وفسيق او محدود المساحة وبكميات لا يمكن انتاجها من محطات الطاقة النووية الاندماجية ، الا اذا بلغت هذه المحطات احجاما مهولة قد لا يسيل بثقلها .

وشمرت النظائر تحول - بعد التفجير الهيدروجينى الاول عام ١٩٥٥ الى الطاقة النووية الاندماجية « أى تلك التي تنتج من التفجير المتأخر من اندماج ذرتى هيدروجين يتم تنشيطه مسبقا بانفجار ذرى انشطاري يسبق عملية الاندماج مباشرة ويؤدي اليها » وهو المسفر الذى يخلق العلماء النظريون حاليا انه الذى سيصبح لائسا بنسائه سن للبناء تنطيط نقل حمولات ليس لها حد عملى الى مسافات وبسرعات لا يمكن تخيلها حاليا

وبعد الدكتور ويتشارد ارنولد واحدا من أبرز العلماء النظريين في مجال طبيعيات الطاقة في معمل ارجون القومي بولاية اليوسوا الامريكية . وكان الدكتور ارنولد يتحدث في الاسبوع الماضى امام هيئة الباحثين العاملين في معمل رذر فورد للطبيعة النووية في بريطانيا « حيث تم تصنيع اول انشطارد نووى في تاريخ البشرية » واعلم الدكتور ارنولد انه تمكن مع زميله الدكتور رونالد مارتين في معمل ارجون من تطوير مجموعة من الاكثار حول « نية الانفجار الاندماجي » لسبق الانفكار السائدة الشائعة بانسواط بيمدة وذلك في التاء بعلمها النظرية والعملية التي استمرت طوال الاموار الثلاثة الماضية ، اعتمادا على تطوير اسلوب جديد في معالجة « التقيد الداخلي » للذرات النظائر المشعة : أى زيادة لاحدها بالتدريج حتى تصل الى

لم تكن الذرات « واضحا لجميع المذخئين ، فانها اندار واضمح لكل المذخئين من مكان المحدث والموظفين .

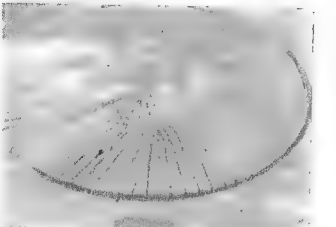
مجلة « لانسيت »

## شمس صناعية لتوليد الطاقة

لم يبدأ التفكير في المصادر الجديدة للطاقة منذ بداية ازمة البترول في السبعينات كما يتبادر الى ذهن البعض ، لقد توخى العلماء ، والنظريون منهم على الخصوص ان يواجه كوكب الارض مشكلة نقص الوقود في مصادر الطاقة منذ نهاية الحرب العالمية الثانية ولهمسور ما عرف من الاستهلاك المروع للطاقة ومصادرها التقليدية بناء الحرب ، وهو الاستهلاك الذى عزى ايدت مدلاله بسرعة لثقية في الخمسينات والستينات . ومع التفكير الدري الاول ، وطولر البحوث العملية حول السيطرة على الطاقة النووية الاندماجية « الناتجة من الانفجار الانشطاري التسلسل لواء ذرة اليورانيوم ٢٣٩ ، او غيره من النظائر الانشطارية » تركز الانباه على هذا المصدر الجديد للطاقة الذى يبدو انه مصدر غير محدود على الاقل من ناحية الكمية « الصامتة » للطاقة التي ينتجها على المستوى الاقلى .

ولكن البحوث النظرية ، اشارت الى ان التطبورات التكنولوجية القليلة للبشرية سوف تكون بحاجة الى مصادر الطاقة ، قادرة على مضاعفة

قلب المفاعل الذرى ، ويتألف من حلقة مغناطيس دائرية باستخدام المغنيس على النشاط العالي ، لاختران ايونات الايونين الايجابية ، بحيث تتر ايونات بغير الناييب شعاعية الشكل في المفاعل الذرى .





# قالت صحافة العالم

تعتمد على التسلسل اللغزاني  
الانستيطاري الى نحو ٢٠٠  
ميجاوات « علما بان القوى حده  
الولادات خاليا لا تزيد طاقته على  
٥٠ ميجاوات « واذا كان من الممكن  
بناء مولدات التطايرة تمسسل  
طاقته الى نحو ١٠٠٠ ميجاوات  
يستكون بحاجة الى مساحات  
تبلغ نحو خمسة كيلومتر مربع  
فان المولدات الانشائية بطريقتها  
ستكون قادرة - في بدايتها - على  
توليد مايتراوح بين خمسة الالف  
بهردين الف ميجاوات « اي  
ما يوازي الطاقة المستهلكة من  
نفس صغيرة في حجم القمر «  
حيث لا تستل الاجهزة اللازمة  
ساحة تزيد على مساحة ميسو  
سبر او حزمين منفصلتين .

مجلة «العالم الجديد»

## هذا الفيروس

### يتهاك قانون الطبيعة

يرسك هذا الفيروس الضئيل  
لدى يصرق هسيسا بالرمز :  
1V٤ x ٥٠ ولا حمل له  
ان يفرز بعض انواع الكيتريا  
شك ان يصنع لعلا جديدا من

تاريخ المنسم : انه اول كائن  
عضوي حي ، يتكثف فيه نوع  
من الجينات . « حالات الخصائص  
الوراثية » يمكن ان « تقراء »  
بطريقتين مختلفتين تماما ، اي  
انه يستطيع ان ينتج نوعين  
مختلفين تماما من البروتينات .

ومنذ ان وصل علم بيولوجيا  
الكائنات الدقيقة « الجهرية »  
الى التقدم والتفصيل الكسافيين  
لتوضيح العلاقة القائمة بين  
الجينات وبناء البروتينات التي  
ترمز اليها ، وازيد الالتفات لشي  
علماء الكيمياء الحيوية بانه لا يمكن  
قراءة الرمز المكتوب « بالاشكل  
الكيميائي » على كل « جينة »  
الا بطريقة واحدة تلفت الى الم  
كانوا يستعملون ان كل - « جينة »  
لا تحتوي ، ولا تنتج سوى نوع  
واحد من البروتين . وقد اذيت  
جميع التجارب السابقة هذا  
الفهم ، كما كان يبدو تصورا  
« منطقيا » الى حد كبير : كان  
يبدو انه هو التصور المتعاضد مع  
قانون الطبيعة .

ولكن يبدو انه من الممك الآن ،  
ان يتخطى علماء الكيمياء الحيوية  
من اقتناعهم الذي اصبح عقدا ،  
وان يشرعوا في البحث عن تصورات  
اخرى ، يقول « اكرم دقة ، بعد  
ان وصل فريق من الباحثين في  
جامعة كامبريدج بالفيلا الى  
حقبة ان الفيروس المسدود  
لا يعمل نوعا واحدا من الجينات  
« او البروتينات المتساوية » لها .  
والا يحصل نوعين مختلفين  
كيتريا ، ويتمايزان سويا . «  
حلاقة تدخل والتعامل مستعمرين .

وقد بدأ البحث حينما اكتشف  
فريق الباحثين تانافا واضحا  
بين كمية المادة الاساسية في  
بناء الجينات « د.ن.٥ » وبين  
كمية البروتينات المنتجة بالمثل  
كانت كمية المادة الاساسية اقل  
بكثر من الكمية اللازمة لانتاج

البروتينات الموجودة بالمثل. وقد  
كان هذا الفهم لمساعد من  
الاسباب معروفة وفساها بين  
علماء الجينات ، وقد امسك  
قبيل سنتين على الاقل ان  
رسم « خريطة » كوكية توضح  
- على الاقل مواضع الجينات  
المتنح التي تعود أصول نوا  
الدائرة من المادة الاساسية  
« د.ن.٥ » ولكن هذه الخريطة  
بالذات هي التي اذات التشكيد  
في التمايز بين كيميائية  
« د.ن.٥ » وبين كيميائية  
البروتينات التي تنتجها وقتها  
الجينات .

وقد بدأ البحث الفصلي ،  
الذي اسر من التكيف التكراري  
الجديد ، فقد نحو عام مضى  
حينما لرت مجموعة من الباحثين  
في معمل « مارك » للكيمياء  
العضوية للاحياء الجسيرة ان  
تعالول الامساك بطرف واحد على  
الاقل من الاطراف السالية لذلك  
اللفز « البيولوجي » . وكان اول  
جهد من مهمتهم هو ان يحددوا  
واظاف لاث جينات اساسية :  
اارباع والخاص والصابع على  
التوالي « طبقا للخرطة المذكورة »

وتسلح الفكرة الثلاثة ،  
بارت بايرل ، وجوليان اير ،  
وكلايلا شمسون « الثالث »  
بالانكائيات التكنيكية الحديثة  
البالغة الكفاءة ، والقوة القادرة  
على تحليل التتالية الكيميائية  
للجينات لمادة « د.ن.٥ » .  
وتكتووا بسرعة بالغة من لك  
رموز « الجينات الاساسية  
الثلاث » وتجلي امامهم نظام  
الاحماض الامينية التي يتوحيها  
التركيب الكيميائي للتسلسل .  
ويستمررو التحليل الجسولي  
والتحليل لهذا التركيب ،  
واعتمادا على المعلومات السابقة  
المتوافرة من هذه الاحماض ، امكن  
لمجموعة كامبريدج ، ان تحددوا

وجود النوع الاول من البروتين ،  
« وكان مرتبطا بالجينة رقم « ٥ »  
( ويرسل لها بالعرف « د » )

وكانت الخطوة التالية هي  
محاولة اكتشاف الموضع لمساعد  
للجينة رقم « ٥ » ويرسل لمسا  
بالعرف « ا » . وهنا بدأ الاكتشاف  
الحقيقي ، فقد اذيت سلسلة  
الاختبارات الجينية ان الجينة « ا »  
كانت « محتواة » تماما داخل  
الجينة السابقة « د » . وفهم ان  
هذا كان « ممكنا » من الناحية  
الكيميائية - حيث يبلغ حجم « د »  
نحو ضعف حجم « ا » . فان القاهرة  
كانت بالثايد خارج اطرار  
« القواعد » الطبيعية ، ولكن  
في العلم لا يمكن تجاهل الدليل  
الحسي للورس « وسع تقدم  
البحث « امكن التفسير ان  
يكتشف اين « بدأ « ا » . واين  
ينتهي من ارسال الاشارات التي  
تدل على وجوده ، وتبين انه  
مجرد ناتج جانبي ، يظهر مع  
التنصل الاخير تقريبا من عصر  
الجينة السابقة عليها .

واتخذ الاختلاف الشكلي بينهما  
صورة دخول التتاليتين الجينيتين  
دخولا مفاجئا في اطار واحد ،  
وبالتالي يصبح « الحصر »  
الاخير من الرسالة الشفوية  
للجينة « د » هو الحرف الاول من  
الرسالة الشفوية للجينة « ا »  
وكذا .

وكان المعنى المباشر لهذا الموقف  
غير المؤلف - هو امكان  
« ترجمة » الرسالة التي تبث  
بها الخلية المتكاثرة للجينة « د »  
من طريق عملية انتاج البروتين  
ونظام ذلك الانتاج ، الى نوعين  
مختلفين كليهما من البروتينات .  
وفهم ان النوع الاول منهما يظهر  
السبب الذي اخفى ظاهرة  
ازدواج الانتاج البروتيني طوال  
عامين من التحليلات « فان عددا  
الوضع غير المتوازن كان ملائما





# قتلت صحف العالم

## العناصر الفاتكة الثقيل « لا تزال لؤلؤة » مفقودة

في العام الماضي ، جاءت النباء من عدد مناسيل للبحوث النووية في أيرلندا والولايات المتحدة ، عن اكتشاف نواة ذرية بالغة اللغز ، و هي نواة عدد بروتونها عن ١٠٧ ، في معدن المونارات الذي يخرج من مناجم مشفقصر ، وأثارت هذه الأنباء موجة حالة من التساؤلات ، حصول الأيبيس الراسفة لعلم الطبيعة الفسوية كله ، وللمعرفة التي تراكت منذ أواخر القرن الماضي حصول التركيب النووي للعناصر الأساسية الموجودة في الطبيعة ، وحول الامكانيات الطبيعية الكامنة والتي يمكن ان تؤمن الى ظهور عناصر ، او الى اكتشاف عناصر كانت موجودة أصلا ، فخرج على سبيليات قانون التركيب النووي للذرة ، الأمر الذي يشير الى نقص ظهير في القانون المسمى ذاته ، وفي المعلومات التي أدت الى اكتشاف ذلك القانون ، وكان السؤال البديهي الذي أفايع البلية ، وقذف الى أجراء تلك من التجارب على النسواة الفاتكة الثقيل المهددة ، ما هو

مصور جدول العناصر « جدول مندليف » الذي رتب العلماء على أساسه الأوزان الذرية في سلسلة الثقيلة ، التي حقد في سلسلة كايين ، بمقاطعة لورساندي الفروسية ، في الأياع من ٦ الى ١٠ ستمبر الماضي ، ولم يتقدم أي من هؤلاء العلماء بتأكيد قاطع بوجود العناصر الفاتكة الثقيل ، ورغم ذلك فإن الباحثين الذين تقدموا بالاكتشاف لاألول لم تثبت دعهم

وقدم عدد من العلماء ينتهج تجاربهم في هذا المسند الى مؤتمر « طيموسسات الايرتات الثقيلة » الذي حقد في سلسلة كايين ، بمقاطعة لورساندي الفروسية ، في الأياع من ٦ الى ١٠ ستمبر الماضي ، ولم يتقدم أي من هؤلاء العلماء بتأكيد قاطع بوجود العناصر الفاتكة الثقيل ، ورغم ذلك فإن الباحثين الذين تقدموا بالاكتشاف لاألول لم تثبت دعهم

وقد أجريت اكثريه التجارب الرامية الى اكتشاف هذه العناصر على مصصين الولايات ، في التجربة الأولى ، قام البروفيسور شولم من معمل جامعة دراسفانت للبطيعة النووية بقصد فوات المونارات ببرتونات مفسراوح طاكفيا بين ٢ الى ٧ ميجاوات ، وفي البداية أرجع شولم خطوط اشعة جاما التي ظهرت في صورة الخطيف المنتطعة للتجسرية الى عناصر فاتكة الثقيل ، ولكنه عاد فارجعها الى وجسود عنصر السيريوم الثقيل

الجزيئات المنكسة - أو المردة أكثر طاقة ، ولكنهم لم يمشروا على دليل يؤكد وجود العناصر الفاتكة الثقيل بنسبة تزيد على واحد من المليون بالمقارنة الى اليورانيوم

وقامت مجموعة ثالثة في داي مشفات بتحميل كيميائي لمشترين جرمان من المونارات ، وبمشفود فيما من العناصر الفاتكة الثقيل مستخدمين أسسمة جلاء ، وجرباليف الفط وجهازا للكشف من الانماج النووي ، وحسنتين بجهاز الكترولتي قسوي لتصوير الطيف الضوئي ، ولكنهم لم يمشروا على دليل لوجود العناصر الفاتكة الثقيل ، وفي الحالة التي كل مليون جسيدي كذلك تثابت النتائج التي حصلت عليها مجموعة علماء اخسري في جامعة اورساي معالنتائج الأخيرة لعلماء دار مشفات

ثم صرح البروفيسور جلين سيبورج بأنه قام بتجسرب في جامعة بيركلي الأمريكية لانتاج العناصر الفاتكة الثقيل من طريق تصريفي عنصر الكبريوم ٢٤٨ المشع لثلاثت من نظائر الكالسيوم ٤٨ ذات طاقسة تجلسع ٣.٢ ميجاوات ، وقال انه لم يمشين على أي دليل يؤكد وجود أو امكانية لصيح من العناصر الفاتكة الثقيل ، وفي تجربة مشابهة تمت في جامعة دار مشفات أيضا ، أعلن البروفيسور كراش انه أطلق على ذرات اليورانيوم ، فذلك من اليورانيوم أيضا ذات طاقسة تتراوح بين ٨ الى ٧ ميجا فوات في كل مجموعة نووية فاقص الى نفس النتائج السلبية واضاف ، انه اذا كانت النويات الذرية الفاتكة الثقيل قد نجحت بالنقل من خلال الخطى بعده التجارب ، فلذلك النسبة كانت رحيبة النشاط الاشعاعي ، كدرجة

تؤدي الى غشاها لود ظهسورها وقيل امكان رسدها ، ولابد ان كل هذه التصفالاح السلبية - وفي التصفالاح الأخير ستؤدي الى خيبة أمل العلماء الذين اذاعوا التمسسا الاول من المعور على العناصر الفاتكة الثقيل في الطبيعة ، ومع ذلك فقسمة احتج هؤلاء العلماء بأنهم أجسروا تجاربهم على مركبات المونارات الموجودة في قلب « هالت » ، او كميات كبيرة من الخامات الاخرى وليس على المونارات نفسها ،

وقيل الدكتور توماس كاهيل من الولايات المتحدة ، انه لا يعتقد ان ايا من التجارب ذات النتائج السلبية المذكورة قد بلغت درجة الحساسية التي بلتها التجربة التي أجراها وبرت جفري في أمريكا خلال بعض من العناصر الفاتكة الثقيل طوال سبعة امواع ، وقال انه من الضروري ان يمسا البحث عن هذه العناصر كيمياليا وبطاقات كبريالية عالية ، وعلى أساس تحليل « الهالات » ككل وليس مجرد عينات المدن

وقد اشار كاهيل الى تجسرية أجراها الدكتور جون كوكسون في جامعة هارويل في بريطانيا في بداية سبتمبر الماضي ، واستخدم فيها خرمة اشعاعية مركزة من اليورانيوم ركزها على حاسسة فسفة ، ولكنه لم يشر على دليل يؤكد وجود العناصر الفاتكة الثقيل ، وقال كاهيل ان هذه النتيجة السلبية ترجع الى ضعف الاشعاع البروتوني المستخدم وجسوره بانثاني من الوصول الى مسركو الكتلة حيث يعتقد ان « اللؤلؤة » الفاتكة الثقيل تقففي ، ومع ذلك ففي جامعة هارويل نفسها ، يستعدون ان الاحتساليين مارالا موضوعا لكشف ، ولويس من التجارب



بيضا ستؤدي زيادة النقد إلى  
المكس بالنسبة لنقطة الطرف  
المقابل ليد العارف .

واعتمادا على النظرية التي  
سألفها الدكتور سميت والدكتور  
دانيل ، يمكن قياس الدوائى  
الداخلية للجهد المهدود ( من  
الوسع الى الانقوص وبالمكس )  
بحيث يمكن نقل أو توزيع الضغط  
الناتج من كل شربة ، بينما كان  
مكافئا على سطح الجهد ،  
للحصول على الصور المطاوعة  
تماما بصرف النظر عن شدة  
الحرارة أو ضغطها ، ولكن بطريقة  
تتغير لظلمات الصوت . وتوزيع  
مدد الشربيات على كل مدة محددة  
من الزمن ، أو على كل وحدة  
زمنية محددة ، وذلك اعتمادا على  
الحساب التتبع لعدم ترددات  
الجهد التي تنتج من كل شربة  
على كل موضع من سطح الجهد  
على طول تلك الدوائى الداخلية ،  
أي أن سطح الجهد يصبح  
بنفس الطريقة التي تحسب بها  
أوزان الجيولوجيا ، من حيث طولها  
ودرجة شدتها وسكها ومقدار قوة  
الساكنات ، الذي يدق على  
كل وتر ، بصرف النظر عن مقدار  
قوة أصابع العارف نفسه ، وقوة  
تنطقها على أصابع الجيولوجيا . من  
الخارج .

وقد أثبتت نظرية الصائين  
البريطانيين أن شكل الجهد هو  
الذي يحدد كل شربة فيها بعدد  
ذلك ، ولا يرجع الاختلاف إلى  
أبدى العارفين . وبالتالي  
يستحسن أى شخص - سطح  
العلائق الجديدة على سطح  
الجهد ، أو يستجلبها ويضعها أمام  
عينيه - من صوف ما يقام  
تتمت على الجهد ، دون تدريب  
طويل .

أصوات لدى شركة « بولى اند  
وركس » البريطانية لإنتاج الآلات  
الموسيقية ، والثاني هو الدكتور  
« ج. ج. دانيل » مدرس علم  
الصوتيات والآلات الموسيقية في  
جامعة برينستون البريطانية ،  
درسا في العمل لمصنعة نظرية  
ولصميم جهاز الكترونى يساهم  
على تحديد انضغاب أو التفلأ أو  
الضغط الذي تعاني منه أية جبهة  
يشكل شبه إرنوميا . وتعتمد  
نظريتهما والجهاز الذي صمما  
أساسا على إصدار الأصوات من  
الجهد من طريق الضرب عليها  
بضرب كهربائى له قوة مضبوطة  
ويتم التحكم في درجتها ، أو  
يقدسان عن طريق رصد كمية  
الضغط الذي يتصرف على سطح  
الجهد المضطرب ويقياس درجته  
مقاومة لهذا الضغط الناتج من  
كل شربة ، يقدسان قوة الصوت  
الناتج ورغامته .

ويحدد تردد النغمة الناتجة  
ولونها ( ورغامتها ) على عدد وقوة  
الموجات الصوتية الناتجة عن  
الآلة ، وبالتالي فإن قياس  
كمية الضغط ودرجة المقاومة  
يساعدان على التحديد الدقيق  
لشكل الجهد ودرجة شدته جلدتها  
وليونتها .. الخ .

والمرحوف أن أكثر الأسلاك  
حساسية في جلد الجهد توجد في  
المركز تماما حيث يمكن توليد  
أرفع الأصوات وأكثرها مقبلا  
وقوة ، ثم في الطرف المقابل ليد  
العارف تماما حيث يمكن توليد  
أدنى الأصوات وأكثرها حدة  
وصلابة . وبالتالي فإن تفلأ  
الشد سيؤدي إلى إضعاف نقطة  
المركز ، أو زيادة ليونتها صوت  
يؤدي إلى زيادة ورغامته الصوت  
الناتج من الضرب عليها ، لأن  
زيادة في قوته ولا في مقبلا

## الطبلية تصبح آلة مضبوطة ويبقى الفضل لأيدى العازفين

ولكن من أين يمكن الحصول  
دائما على مثل هذا الصارف  
المنك ، الذي لا بد أن تتلقى  
سنوات طويلة من التدريب على  
أيدى عازة الصارفين ، لكي  
يصل على هذه الحساسية من  
خلال خبرة لا تكتسب إلا بعد  
عمر طويل . أن هذا السؤال هو  
ما طرح التساؤل حول إمكانية  
تعديل شكل الطبلية نفسها  
وتكوينها ، بحيث يمكن أرفاد  
العازف بمجموعة من الصلاطات  
البسيطة اعتمادا على تشكيل  
مجموع سطح الطبلية يوضع لترج  
النغمات التي يمكن أن تصدر  
بصرف النظر من قوة الشربة أو  
شدتها .

لقد كان من الممكن فهمها  
أن يلق العامل الحر الماهر  
التغيير الذي كان يصنع الجبهة  
كلها ببديهية ، وبعد كل ما  
يستخدم فيها من مواد وأجزاء  
ينضم إلى الطبلية  
التي يطلب الصارف تعديلها ،  
فيكتشف على الفور أين يشد  
جيلا ، وأين يهيف راحة ، وأين  
يسحب بالقرص ، أو أين يقرب  
بشمول صغير لكي يولد من ليونة  
الجهد الشدود ، ولكن هذا  
الزمن السعيد قد انتهى لسوء  
الحظ ، ولم يعد من الممكن أن  
يعد .

ورغم ذلك فإن الذين  
العلماء « أولان » الدكتور  
« د. ا. سميت » الذي يعمل  
مستشارا لفتها وخبيرا في

لا يمكن لأي « طبلية » أن  
يصدر النغمات « الصحيحة »  
بالصورة التي كتبها بها المؤلف  
الموسيقى تماما ، إذا كان العازف  
أو الصارف غير مدرب ، لأن  
الآلات الموسيقية تختلف كل منها  
عن الآخرات ، ولأنه لا يوجد  
آلة كاملة ، أو خالية كليا  
من النقص . ومع ذلك ، فإن  
البصوت التي أجريت في الجبر  
النااسب تماما لحامل الطبلية  
الصوتية تشير إلى أنه قد يكون  
من الممكن حساب كمية وإلى أي  
مدى يمكن تعديل شكل وتكوين  
الطبلية - شريطة أن يتم ذلك  
بالنسبة لكل طبلية على حدة -  
من أجل أن يصدر عنها صوت  
أحسن ، والصحن أو القبع هنا  
مسألة ذاتية وفضيحة صامسا  
بالطبع ، في أيدي كل أنواع  
العازفين ، سواء كانوا من غير  
المدربين ، أو من كبار الخبراء  
المستحقين . وتوجد الآن بالفعل  
بعض الطبول التي تم تطويرها  
بناء على نتائج تلك البصوت ،  
وتستخدم هذه الطبول حاليا في  
بعض الفرق الموسيقية البريطانية

وعلى عكس الصاروف غير  
المدرب ، يستطيع العازف المنك  
من طريق « التمس » المتحكم  
الشفيف الشبيه بالقلة السريعة ،  
أن يحول خبرة النغمة الخفيفة  
ذات الصوت الخفيف إلى  
شربة أعلى صوتا ، ولكننا ننتج  
إلى نفس النغمة أو إلى إحدى  
توابعها القريبة .



# أنت تسأل والعلم يجيب

□ هذا الباب ، هدفه محاولة الاجابة على الاسئلة التي تعلق لنا عند مواجهة أى مشكلة علمية .. والاجابات - بالطبع - لاساتلة متخصصين في مجالات لعلم المختلفة . ابعت الى مجلة العلم بكل ما يشغلك من اسئلة .



## زود الشعر في رأس الاصلع

□ ما هي حقيقة زراة الشعر في الرأس الاصلع ؟ وهل يمكن بعد ذلك نمو الشعر بصورة طبيعية في الرأس ؟ وكيف يتم ذلك ؟  
« ١٠٠٨ »  
خلوان - مصر

- لزراعة الشعر من العمليات البسيطة جدا ، والتي يمكن للطبيب اجراؤها في عيادته ، وهي مكلفة جدا ، ولا تحقق كل ما يرجوه الاصلع ، وقد اجريت عمليات كثيرة من هذا النوع وحقت نجاحا معقولا ، وتم هذه العملية بعمل شقوق في الاجزاء الصلعاء من الرأس ، وتزرع فيها اجزاء من الجلد الزاخر بالشعر ، وهذا الشعر يسقط خلال شهر ، ويبدأ بعد ذلك نمو شعر جديد خلال شهرين .. وبالطبع لا ينمو الشعر بالصورة المعتادة ، فكشافته مهما كانت مهارة الجراح لا تستطيع ان تغطي جميع المساحات الخالية من الشعر ، كما ان عمر هذا الشعر المزروع لا يتعدى خمس سنوات ، وكل ما تتحققه مثل هذه العمليات هو استخدام الشعر المزروع - بعد تمام نموه - في تغطية الاجزاء الصلعاء المجاورة ، ونجاح العملية يتوقف على تنسيق توزيع اجزاء الجلد التي بها شعر على المساحة الصلعاء .

## التخريف وعلاقته بالشيخوخة

□ يربط معظم الناس بين التمه والتخريف الذي يصيب كبار السن وامراض الشيخوخة ، لكن

درجة الحرارة القصوى والذنية الى ٢٠ درجة . وفي الصيف يتعرض الهيكل الخارجي للجسم للحرارة فينسخ ، بينما يظل الجني من الداخل غير تغير كبير ، وخلال الليل - أي بعد حوالي ٨ ساعات من الحالة الاولى - يتعرض للدرجة حرارة اقل كثيرا ومعظم المواد المستخدمة في البناء تتمدد وتتكس بفعل العوامل الجوية ، وتحدث الحركة التي تسبب الشروخ .

والعامل الثاني الذي يغير من حجم الجني ، هو حركة الجدران والاسقف الناتجة من عملية تبخر المياه التي تشبع بها مواد البناء خلال عملية التشييد ، وهذا العامل يحدث فور الانتهاء من البناء ، وذلك لتمسش الجني للحرارة التي تسبب جفاف جدرانه .

أما تغير حجم اجزاء من الجني دون الاخرى ، فهو يحدث في الاجزاء المقامة من الخرسانة المسلحة ، وذلك لان هذه الاجزاء تتمدد بمقدار ضعف تتمدد الجدران المشيدة من الطوب ، وهي ملحوظة في الاسقف ، فهي تتعرض بصورة اكبر لاشعة الشمس وحرارتها ، وقد يتقوس السقف تقوسا خفيفا الى اعلى ويهدد معه الكمرات المتصلة به وجزا من الجدران ، وبالتالي يحدث الشروخ او الانفصال . ومن كل ذلك نستطيع معرفة اسباب الشروخ في الجاني الجديدة ، وخاصة ان الأساس في بناء العمارة الكبيرة هو الاعتماد على نسبة عالية من الخرسانة المسلحة من حجم المواد المستخدمة في البناء .

## ايهاب الخضرجي

### اسباب الشروخ في المباني الجديدة

□ يلاحظ ان كثيرا من المنازل الحديثة البناء بها شروخ ، فعمل يرجع هذا الى سوء عملية البناء ، أم ان هناك عاملا اخر ؟ وخاصة ان شروخ المباني الجديدة أصبحت ظاهرة عامة في هذه الايام ؟

### « سمر على جبة » الزقاق - شرقية

- بوجه عام ، تتعرض المباني - سواء خلال مرحلة البناء ، أو بعد انتهائه - الى عاملين يرضان الجني لتغير حجمه ككل ، أو تغير حجم بعض المواد الداخلة في تشييده دون لواد الاخرى ، وهذا يسبب الشروخ . والعامل الاول ، حركة الجدران والاسقف نتيجة للتمدد والانكماش الذي يسببه اختلاف درجة الحرارة من الصيف الى الشتاء ، فاحيانا تصل درجة حرارة الجو صيفيا - في مصر الى ٤٦° م - وتهبط الى ١٥° درجة في الشتاء ، كما انهم يختلف - في بعض المناطق - خلال اليوم الواحد ويصل الفرق بين



عبارة عن صابون مضاف اليه مواد دهنية بنسب ثلاث حاجة الشعر من الطبقة الدهنية ، فهناك نوعان من « الشامبو » ، الأول للشعر الجاف والثاني للشعر الدهني ، وبذلك يعطى « الشامبو » حاجة الشعر من الطبقة الدهنية .

— الشعر — تعويض ما فقدته بأقراص طبقة جديدة ، ولذلك يجب أن نساعد بها في ذلك ، ويتم ذلك باستخدام كريم دهني أو زيت الزيتون ، وخاصة إذا كان الشعر من النوع الجاف الذي لا يعوض الطبقة الدهنية بسهولة . والشامبو

أشك في ذلك ، وخاصة أن هناك الكثير من المتقدمين في السن على درجة عالية من الذكاء وحضور الدهن . فهل هناك علاقة بين التخريف والشيخوخة ؟

عبد السميع على احمد  
الهرم — القاهرة



## رسائل القراء

✻ على حسن سالم (الرياض - السعودية) يقول : يبدو أن جميع القارئون هم من جمهورية مصر العربية الشقيقة ، قبل المسابقة خاصة بهم أم لا ؟ نجيب بأن الإجابة السليمة أولا ، لم القرعة الثانية . والكرة الثالثة ، هي المسئلة من هذا الذي يراه تحيوا .

وإذا تأمل الأخ على تاريخ حل المسابقة يجد أنها متأخرة دائما شهرا ، حتى نتيج القرعة لإنهاء البلاد العربية أن يشتركوا ، كما طلب تماما .

✻ رأت ساسي يسأل : هل أمطرت السماء سحبا يوما ؟ وأجيب بنعم ، فقد رأيتها بمنى لمطر سحبا ، وتخرج النساء من مخسباتهن ليملائن حجبوهن بالأسلاك المتناظرة من السماء . حدث هذا في غارة على منطقة الجنان شمالي السويس قبل أكتوبر . إذ نزل الصاروخ في القرعة تماما ، التي رحل منها صيادوها منذ سنوات ، فارتفع الماء إلى السماء وسقط لمطر سحبا .

✻ مدحت محمد فهمي (الأسكندرية) قلنا ينقل إل « ألف مليسار ميرك » منك إلى عبد المقيم الصاوي رئيس تحرير العلم ، بمناسبة لوله في الانتخبات ، منتظرين هبة أخرى بفقره بوكالة المجلس . وتذكر الأخ مدحت أن الاشتراك في المسابقة يكون من طريق الكوبون الخاص بها .

✻ وأخيرا أوجه بسؤال للقارىء أدجو أن يجيبني عنه بمعرفة وإيجاز وعلم .

أما وقد حل ديسمبر ، والمجلة قد قطعت من عمرها شرة أصداد ، سوف تعتبرها المجلد الأول ، فيبدأ المجلد الثاني من أول يناير موزلا بفهارس المجلد الأول ، نالک :

ما الذى أعجبك فى المجلد ؟

ما الذى لم يعجبك ؟

ماذا تقترح من إضافات ؟

« ع ، ج »

— ألبنت أحدث الأبحاث الطبية أن التخريف والتمتة هما حالة مرضية منفصلة عن الشيخوخة ، ويمكن علاجهما بالعقاقير أو من طريق الطب النفسى ، ومما يؤكد ذلك أن التمتع يؤدي إلى تدهور سريع في القدرات والوظائف الجسدية ، يفوق كثيرا ما تسببه الشيخوخة الطبيعية . وبذل أحد الأبحاث التي أجريت مؤخرا ، على أن أعراض التخريف والتمتة ترجع إلى نقص في أحد المواد الكيميائية الحيوية ، فقد بين أن المصابين بهذين المرضين تختل أحد أنواع البروتينات من دوسهم ، وهذا البروتين لا علاقة له بالشيخوخة .

## فائدة استخدام الشامبو

هل استخدام « الشامبو » يفيد الشعر ، أم أنه بدعة من بدع العصر ؟

« م . ن . الشرفاوى »  
المطرية — القاهرة

— « الشامبو » يفيد الشعر فعلا ، فمن المعروف أن شعرة الرأس تحيط بها طبقة دهنية ، تعطى الشعر مرونة ونعومة ، وعندما يغسل الإنسان الشعر يذيل هذه الطبقة ، فتحاول



# هوايات



جميل على حمدي

## كيف تعمل جهازاً ضوئياً للتعيين المسافات

الرسم على اللوحات الخشبية ، والرسم  
الجزء المسمى للسمك المرات ( بين  
الخطين الموازيين للقطر ) وكذلك المساحة  
الداخلية للدائرة الصغيرة ، لتتصل على  
نصفين ترصين متقابلين تستخدمهما لتثبيت  
المرآة الكاملة المادة العاكسة في القصر  
الآخر الكامل ، بعد أن تعد قاعدة الجهاز  
وتثبت القوس الكامل عليها كما ستوضح  
في الخطوة التالية .

٥ - لكي تعد قاعدة الجهاز خذ قطعة  
خشبية مرضها حوالي ٦ سم وطولها  
حوالي ٤٠ سم ، وسحبها حوالي ١/٢ سم .  
وارسم خطاً بطول القاعدة يقسمها إلى  
نصفين متساويين طولياً . وأعمل ثقباً  
في نقطة على خط الوسط ، وعلى بعد  
٢ سم من أحد طرفي القاعدة ، وذلك بأن  
تقرس دبوس الرسم في الخشب قليلاً وترفعه  
لأعلى .

٦ - ثبت دبوس الرسم في مركز  
القرص الكامل والقلب الذي أعددته في  
القاعدة الخشبية .

من الورقة الأصلية يمكن حوسبة أو  
مطواة ، فتتصل على قرصين متقابلين .

٣ - ارسم على أحد القرصين خطاً  
( خطاً يمحى بمرور دائره ) ، ثم ارسم  
خطين موازيين له من جهتي بحيث تكون  
المسافة بين هذه الخطين الآخرين تساوي  
تماماً سمك المرآة التي لم تزال شيئاً من  
مادتها العاكسة .

٤ - ارسم دائرة صغيرة جداً مركزها  
هو مركز دائرة القرص وقطرها مساو لقطر  
رأس دبوس الرسم كالمتوسط في تثبيت دق

تستطيع يتكليف زهيدة وإمكانات  
عملية بسيطة أن تعمل جهازاً ضوئياً لتعيين  
المسافات تستخدم به في الرحلات العلمية ،  
لتحديد ارتفاع مبنى أو يمد جسم قريب  
تصوره ، أو مرض زهرة أو نهر وأنت  
والق في مكانك على أحد شاطئيه .

ويمكنك أن تعمل التجربة الأولى لتصنيع  
الجهاز باستخدام مرآتين صغيرتين  
وقطعة خشب ، وورقة كرتون ودبوس رسم  
وصنع .

وبعد أن تليس بالممارسة العملية  
تفاصيل التشغيل المختلفة ، تستطيع أن  
تصنع الجهاز بغضات أكثر مثالية من الخشب  
أو الصاج مثلاً داخل صندوق محكم  
يؤيد من كفاءة الجهاز ، كما هو الحال  
في الأجهزة القوية بصفة عامة .

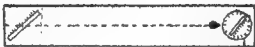
ولعمل الجهاز التجريبي الأول يكفي أن  
تتصل على مرآتين مما تستعملني منه  
السميات مثل مرآيا حكايب اليد ، فمثل  
هذه المرآيا صغيرة الحجم ، وجيدة  
الصقل ، وإذا تعدد الحصول على مرآتين  
جاهزتين يمكن شرائهما من بائع المرآيا  
والزجاج على أن تكون مساحة كل منهما  
٢×٢ سم مع ملاحظة أن تكون كل منهما  
ثابتة بقدر الأمكان لتجنب تشويه الصور  
بعدة الانكسارات خلال المرآيا المسمكة .

وللتشيد اتبع الخطوات التالية :

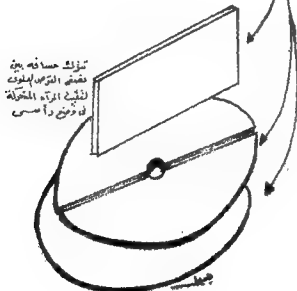
١ - قسم مساحة ظهر إحدى المرآتين  
لقطع إلى شريطين متساويين ( يخط وسط  
بطول المرآة ) ، وبواسطة موسى مسددة  
الخط المائلة المثبتة على الظفر من أحد  
الشريطين لتجعله شباكاً .

٢ - ارسم دائرتين متساويتين على  
ورقة كرتون مسطحة نوعاً ما ، بحيث يكون  
قطر كل من الدائرتين أطول قليلاً من طول  
المرآة التي ستستخدمها في الجهاز  
( ٤ سم ) ، ثم العمل كل من الدائرتين

إخراج الدائرة  
منها شفافاً



عين الدائرة



تترك مسافة بين  
مقطع الدائرة العلوية  
للثقب المرآة المختركة  
في وضع رأسي



٧ - الصق نصفي القرص الاخر على القرص السكاسل ، بحيث تطبق اجزاء المحيط الخارجي تماما وتترك في الوسط مسافة مساوية تماما لسلك المرأة الكاملة الانكاس ، ولبت المرأة راسيا في التجويف الخاص بها في المسافة المتروكة .

ويمكن ان تستعين بأريمة دبليس ابرة لاحكام وضع المرأة راسيا حتى تلبق المادة لاصقة وتلتصق في مكانها ، كما يمكنك ان ، اذا رايت دائما لذلك - ان توريد سلك نصلي القرص 'الكرون المئين للسرعة' بلسق أكثر من طبقة منهما حتى تحصل على الارتفاع المناسب لاحتاف التجويف المسك للمرأة في وضعها الراسي ، واخرى ايضا على الانتساب مادة لاصقة من موضع دبوس الرسم على القاعدة الخشبية حتى لا ينفك دوران القرص الحامل للمرأة عند استعمال الجهاز

٨ - ارسم مؤثرا على الخط المنصف للقاعدة الخشبية ، بحيث يتجه راسه نحو حافة القرص الحامل للمرأة .

٩ - وبقرط الطرف الاخر من القاعدة الخشبية ارسم خطا يصنع زاوية ٩٥° مع الخط المنصف للقاعدة ، ويقطع ذلك الخط عند نقطة تبعد ٣ سم من طرف القاعدة .

١٠ - لبت المرأة الاخرى ، التي ازلت المادة الماكسة من نصفها ، على الخط الذي رسمته مستقيما بشرائط من الورق المقوى لتلتصقا على القاعدة الخشبية امام السرّة وخلقها

١١ - ولكي تدرج القرص المتحرك : اجعل السطح 'الماسي' للمرأة الثانية ( وجه المرأة ) امامك ، وانظر خلال 'الجو' الشفاف نحو جسم ما تلم يصد من الجهاز بالبسيط 'استاريتلا' . ثم ادر المرأة الاخرى حتى تستطيع ان تحصل على وضع تكون فيه صورة الجسم الذي تراه بالانكاس خلال المرأة المتحركة والجزء الماسي من المرأة الثانية ، منطبقا او على خط واحد) على الجسم ذاته كما تراه خلال الجزء الشفاف من المرأة الثانية - وضع رقم ٣ م امام خط رسمه على القرص المتحرك امام المؤثر الذي رسمته من قبل .

ويتكرر هذا العمل عدة مرات بالنسبة لاجساد اخرى مختلفة يمكنك ان تستعمل تدرج القرص المتحرك

تضع الجهاز كله في صندوق من الورق القوي أو الخشب ، تحدث فيه لالة تقرب واحدا منها أمام الجزء الذي تنظر خلاله والتقيب الآخرين من الشاحبة الاخرى من الصندوق امام المرأة المتحركة والجو الشفاف من المرأة الثانية .

كما انه 'باطالة قاعدة الجهاز ، اي المسالة بين الراتين ، وواد دلة اجهاد ايضا في نصيب المسافات الطويلة .

وبذلك يمكنك ، باستعمال الجهاز بالنسبة لمسالة غير معلومة ، ان تحدثا اذا قرأت 'الرقم المقابل للمؤثر على تدرج المسافات في القرص المتحرك عندما تطبق مسودة' ( غرض ما ) عند نهاية المسافة مع القرص نفسه .

واذا اردت ان تطور هذه الجهاز وتزسه من كذاهه بالنفص من الانكاسات غير المرغوب فيها ، النشابة من المنطقة المحيطة بك عند الاستعمال . فليكن ان

## الاسطرلاب

أصل هذه الكلمة غير معروف على وجه التحديد ففي رأى حمزه ابن الحسن الاسفهانى - الفارسي المولود الذي عاش في بغداد في النصف الثاني من القرن العاشر الميلادي ، ان اللفظ فارسي الاصل مأخوذ من « شستاره باب » أى « سدرك النجوم » .

أما ابو الريحان محمد بن احمد البيروني الذي ولد في خوارزم عام ٩٧٣ وتوفي في عرزنه عام ١٠٥٠ ميلادية - فيذكر ان هذا قد يكون صحيحا بقدر ما يكون أيضا مغربا عن اليونانية « اسطرليون » فكلمة اسطر تعنى النجوم . ويؤيد هذا الرأى وجود الاله في بعض الكتب اليونانية القديمة

٢٧٧٩٢٠٠٠ مسمار

إذا دق الانسان مسمارا واحدا كل دقيقة طوال حياته ، فمعنى ذلك انه سيتمكن من دق ٢٧ مليوناً و٧٩٢ ألف مسمار عندما يبلغ السبعين من عمره .

## مسابقة العدد

□ الوان من الجوائز في التطاركة ان حالفك  
التوفيق في حل المسابقات التي يحلها كل عدد  
جديد من العلم . آلات حسابية الكترونية  
مقدمة من شركة الاعلانات المصرية . واجهزة  
ترانزستور . واشتركت مجانية لمدة عام في  
مجلة « العلم » .

### مسابقة العدد ديسمبر

● طبع هذه السيدة منشورين  
زجاجيين على نظارها لمساعدتها في  
مطالمة المجلة التي امامها ، تلبية  
لنصيحة الطبيب ، وحتى ترى  
السيدة المجلة ، يقوم كل منشور  
زجاجي بتغيير اتجاه مسار الأشعة  
الضوئية لتصل من المجلة الى عينها  
وذلك باحدى الظواهر الضوئية  
الآتية :

- انعكاس الضوء .
- أو انكسار الضوء .
- أو حيود الضوء .

والغالب تجديد الظاهرة الضوئية  
في هذه الحالة .

● بلغ ارتفاع مستوى الماء في  
بحيرة ناصر ١٧٥٠٦ متر فسوق  
سطح البحر في ديسمبر ١٩٧٥ .  
ولكن أقصى عمق للبحيرة أقل من  
هذا الرقم ، وهو في الوقت نفسه  
أكبر من أقصى عمق لاية بحيرة  
صناعية أخرى في أفريقيا .

والغالب ذكر أقصى عمق لبحيرة  
ناصر ؟

● احتفلت جامعة عين شمس  
في الشهر الماضي باحياء تراث العالم  
الطبيب العربي أبي بكر الرازي ،  
الذي عاش في القرن الثالث الهجري  
( التاسع الميلادي ) .

وقد اشتهر بالطب من العلماء  
العرب الأوائل غير الرازي ، ابن  
سينا وابنت بن قرة الحراني .  
والغالب ان ترتب أسماء العلماء  
الثلاثة ترتيباً زمنياً من الاقدم الى  
لاحداث .

### نتيجة مسابقة العدد الثامن ( أكتوبر )

فاز بالجائزة الاولى : جمال  
عبد الفتاح مراد عزام ( دكرنس )

وبالجائزة الثانية : سمير عواد  
عطية ( الزقازيق )

وفاز بالجائزة الثالثة : محمد  
عبد الحميد المقرئ ( دمياط )

### كوبون حل مسابقة العدد العاشر

الاسم : .....

المنوان : .....

١ - الظاهرة الضوئية التي يغيرها المنشور الزجاجي اتجاه الضوء  
في نظارة السيدة هي ظاهرة . . .

٢ - يبلغ أقصى عمق لبحيرة ناصر . . . . .

٣ - الترتيب الزمني للعلماء العرب الثلاثة من الاقدم  
الى الاحداث كالآتي :

ثم . . . .

ثم . . . .





المطلوب تحديد الظاهرة الضوئية في هذه الحالة .



الجملة الموجودة في الهواء ابتكر عملية  
التسخين لقتل البكتيريا والفيروسات فيها  
وعلى ذلك استقى اسم هذه العملية من  
اسمه باعتباره مكتشفها .

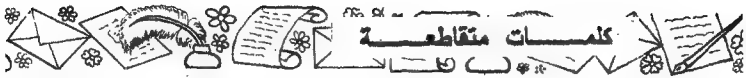
لقد استبدلت بحروف اسمه الاشكال  
الواضحة ويقلد تكرار الحروف في الاسم  
يتكرر الشكل المتكرر له ، هل يمكن ان  
تعرفه ؟

حل مسابقة العدد الماضي « من هو »

ابو نصر محمد الفارابي : فيلسوف المسلمين  
والاب الحقيقي للفلسفة الاسلامية .

من هو

عالم كيميائي فرنسي ، احد العلماء  
الذين لاحظوا اول بكتيريا مرضية واول من  
حشفت اهمية الجراثيم . نجح في معارضة  
بعض الاسرائيليين المظلمة ، حيث جهل  
الفصل السادس ارض الجيرة الضيقة الذي  
يصيب الصبيان والاسنان واكتشف ميكروب  
كوليرا المذبح واكتشف في وسبيلة  
معارضة . نجح في اثبات ان كبر التبدل  
والجيرة وعبوسة اللبن سببا في البكتيريا



اعداد : ميشيل سمعان

كلمات الخفية :

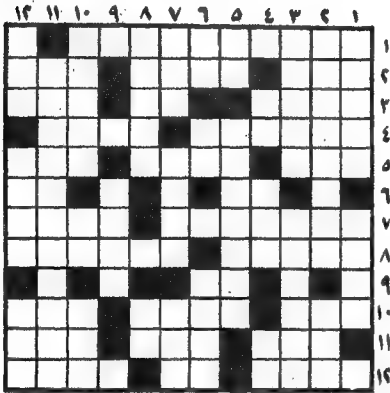
- ١ - علم وتكنولوجيا استخلاص الفلزات من خاماتها وتفتيتها .
- ٢ - حالة لا يكون للمادة فيها شكل أو حجم محدد / مملكة جامدات / بقيمت ملونة دقيقة تظهر بالجلد الرقيق .
- ٣ - مشروب كحولي يصنع بتخمير عصير العنب / كف وأمتنع عما لا يحل / كامل .
- ٤ - جاليليو . . . عالم إيطالي اشتغل بالفلك والرياضة والطبيعة ( معكوسة ) / تكلف بالمثل مبيحا .
- ٥ - بكت / مسسحة سحقا شديدا / عذراء .
- ٦ - أرشد / رمز رياضي .
- ٧ - زوجة اخناطون وشريكته في اعلان التوحيد / مادة تشبه الزجاج تغطي بها الاسطح المعدنية .

- ٨ - عاصمة عربية وميناء هام شرق البحر المتوسط / بقاياها وآثاره الشاخصة ( معكوسة ) .
- ٩ - حزن .
- ١٠ - طرب صوته وغنى / أجترى / ضمير المتكلم .

#### حل مسابقة العدد الماضي

	١٢	١١	١٠	٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١
١	ب	ك	ت	ر	ك	ز	ن	و	ق	ا	ك	ا
٢	ب	ك	ت	ر	ك	ز	ن	و	ق	ا	ك	ا
٣	ن	و	ق	ا	ك	ا	ب	ك	ز	ن	و	ق
٤	ن	و	ق	ا	ك	ا	ب	ك	ز	ن	و	ق
٥	ن	و	ق	ا	ك	ا	ب	ك	ز	ن	و	ق
٦	ن	و	ق	ا	ك	ا	ب	ك	ز	ن	و	ق
٧	ن	و	ق	ا	ك	ا	ب	ك	ز	ن	و	ق
٨	ن	و	ق	ا	ك	ا	ب	ك	ز	ن	و	ق
٩	ن	و	ق	ا	ك	ا	ب	ك	ز	ن	و	ق
١٠	ن	و	ق	ا	ك	ا	ب	ك	ز	ن	و	ق
١١	ن	و	ق	ا	ك	ا	ب	ك	ز	ن	و	ق
١٢	ن	و	ق	ا	ك	ا	ب	ك	ز	ن	و	ق

## كلمات متقاطعة



- ٥ - جهر / لفتتها شفاهة .
- ٦ - حرف نداء يخضع بالنسبة / نفر وفر من الظلم ونحوه ( معكوسة ) / مجموعة كبرى للنجوم والسدم .
- ٧ - جزء من أربعة اجزاء / خلية صغيرة سائجة في الدم / نقطة تقع فوق رأس الراصد مباشرة .
- ٩ - عملية تفطيس الصلب بالزئبق / زهر المائي ( معكوسة ) .
- ٩ - مادة متخلطة من الاحتراق .
- ١٠ - انتقى واختار / بخصني ( معكوسة ) / ما يعطى مقابل العمل .
- ١١ - أبحر مع كليبستر الى مصر .
- ١٢ - غرز الابرة في البدن وذو النبلج عليه / أسبى ( معكوسة ) / اصلح .

- ١١ - عنصر له بريق معدني قابل للطرق والسحب جيد التوصيل للحرارة والكهرباء / يتكون نتيجة عوامل التعرية وتفتت الصخور / مادة بيضاء تستخدم في البناء والطلاء .
- ١٢ - طريق شيق / نصف كلمة عتاف / معبد يستعمل مثل الفضة في الطلاء .

#### كلمات راسية :

- ١ - مطرية / تسافر بحرا .
- ٢ - سلسلة جبلية بجمهورية روسيا الاتحادية / ممر تحت الأرض .
- ٣ - وضع الزيت بين جسمين متصلين ببعضهما البعض لتقليل الاحتكاك بينهما / صحيفة لبنانية ( معكوسة ) .
- ٤ - هوان / ملاق في الارض من خشب ونحوه ( معكوسة ) / كير الحداد .



## في حدائق الفاكية

وظهرة باقورة اليوسفي افندي في اوائل ديسمبر ، كما يبدأ طرق النبق خلاله ، كذلك ينثر القصب ويصود طعم صميره .

وفي حدائق الفاكية يمكن الاستمرار في زراعة بذور المشمش المنخبة من لمار جيدة في يولية السابق لانتساج شتلات بذرية جيدة .

ولزوع بذور المشمش يوضع كسل بذرين أو ثلاث في الجورة الواحدة ، وينبغي أن تكون الجور متباعدة من بعضها بمسافة ربع متر بين كل جورة والاخرى ، كما ينبغي أن تكون البذور متباعدة من بعضها قليلا داخل كل جورة . وتنظم الجور لي خطوط تمتد من الشمال الى الجنوب . ويعد كل خط من الذي يليه نصف متر تقريبا . وتنت بذور المشمش عادة بعد شهر من زراعتها .

ولزوع بهذه الطريقة ايضا خلال ديسمبر 'يبدو الخوخ واللبون والريون مع مراعاتكم بذور الريون بالزمل أو بردها بالبرد قبل الزراعة لتسهيل الانبات . .

## الجلادبوس

ازهر في ديسمبر نيسانات الجلادبوس التي زودت « كورمانا » في اكتوبر الماضي ، ويحتاج الثبات على الزراعة ٧٠ و ٩٠ يوما من ميساد الزراعة الى ميساد الاثمار .

ويمكن التحكم في مواعيد نضج اثمار الجلادبوس باقلية « الكورمان » على الزراعة في الموعد السابق بثلاثة اشهر .

وقد لجأ المليون في استراليا ولينلند الجديدة الى ذلك لتفجير الموعد الطبيعي لثمار الجلادبوس هناك ، وهو شهر ابريل ليتقدم ستة اشهر ويصبح في شهر أغسطس .

# تقويم شهر ديسمبر

## صباحك مسك

جاء في الامثال : « كياك ، صباحك مساه » ، وهذا تعبير شعبى عن بلوغ الليل غايته في الطول ، والنفسار غايته في القمر . وان كان فيه الكثير من الباطلة الا انه يصبح له ما يبرره اذا فارتاد بما يشعده عليه المصريون من النهار الطويل والجو الحار اغلب لفصول العام ، والا فحماذا يقال في البلاد الشمالية وحيث لا تكاد ترى الشمس الا وقت الطمر فقط ، أو لا ترى كلبة في هذا الوقت من العام !

وكيفه اذ كيهك هو الشهر الرابع في السنة القبطية الذي يواكب الثلثين الاخيرين من ديسمبر والثلث الاول من يناير بالتقويم الميلادى . واسم كيهك مأخوذ من اسم احد الهة الخير عند لدماء المصريين وهسو : « كاهكا » الذي يرمل له بالفسور القديس « الجبل ابيس »

وفي ٢٣ ديسمبر تعتمد الشمس على مدار الجدى عند خط عرض ٢٣° دوجة جنوبا ، ويسود النهار القطب الجنوبي للارض والليل للدارة القطبية الشمالية كلهما ، بينما يتساوى الليل والنهار على خط الاستواء .

## الفر وبهيرة ناصر

ويبلغ المطر ذروته في دس وابوظي حيث يصل سقوطه خلال ديسمبر

١٩ بوصة . وفي يوم ١٠ يصل الى ٢١ بوصة ، وفي الكويت ارا بوصة وفي القاهرة ٢٠ بوصة . ولك ان تقارن درجات الزروة هذه بمدينتي مثل سنغافورة حيث يصل سقوط المطر فيها خلال ديسمبر ، وهو شهر الزروة هناك ، الى ١٠٠ بوصة .

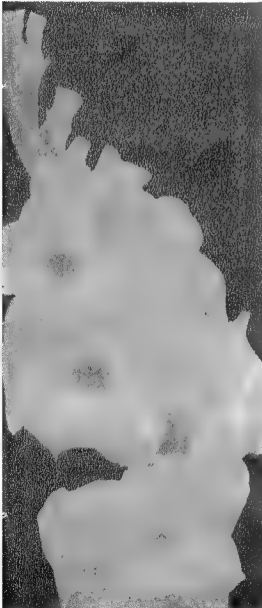
وفي ديسمبر يصل ارتفاع المياه في بحيرة ناصر الى حده السنوى الاقصى ، بعد تجمع مياه الانطار المسخية على البحينة وبقيّة موارد النيل . لم تتناقص مياه البحيرة بعد ذلك نتيجة لما يصبب منها لاستخدامات توليد الكهرباء والنرى والبحر الأبيض .

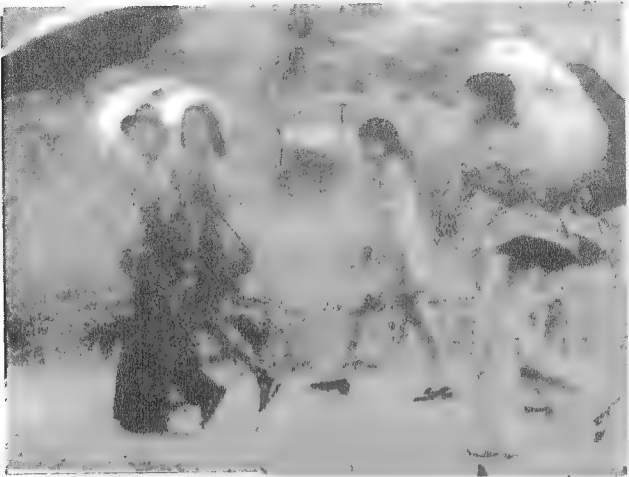
وقد وصل الحد الاقصى لمستوى المياه في بحيرة ناصر في ديسمبر الماضي : ١٩٧٥ و ١٧٠٠٩٨ متر .

## للات نوات

اما في اقصى شمال مصر فتصير الى ميناء الاسكندرية لي ديسمبر ديسمبر ثلاث نوات هي : « قاسم » - ويبدأ في اليوم الخامس من الشهر ويستمر خمسة ايام وزيادها جنوبية غربية ، و « نوة » الفيلة الصغيرة ، ويبدأ يوم ٢٠ ديسمبر وتستمر خمسة ايام ايضا وزيادها شمالية غربية ، و « نوة » عيد الميلاد ، وتجيء في اخر الشهر يسوم ٢٩ منه ، تستمر يومين وزيادها غربية .

تتم في القاموس السنوية القبطية التحكم في موعد تفتح اثمار الجلادبوس التي





في ديسمبر يبلغ طول الاثمار في سينغافورة حبيبه الانبي  
( ١٠٠٢ بوصة ) ، بينما يقل متوسط درجتي الحرارة القطبي والصغرى  
نابعا طراز العام عند ٢٧° م فيه اعداد شجرية يولية ويولية ليرتفع الى  
٥٢٨ م .

## حدث في شهر ديسمبر

- ١٥٢٤ ( ٢٤ ديسمبر ) وفاة المستكشف الاسكتلندي جيمس  
كوك .
- ١٨٢٢ ( ٢٧ ديسمبر ) مولد العالم الفيزيائي الفرنسي لويس بلانك .
- ١٨٥١ ( ١٠ ديسمبر ) مولد ملقب دكتور والاس النشيط الصغرى في  
صنيف الكائنات المزدوجة .
- ١٨٧٩ ( ٢١ ديسمبر ) اول استخدام للاشعة والمصابيح الفلورية .
- ١٨٩٥ ( ٢٨ ديسمبر ) اول عرض سينمائي للاغنياء الاخيرين اوجست  
ولويس كوربيون في باريس .
- ١٨٩٦ ( ١٠ ديسمبر ) وفاة الفريد نوبل مخترع الديناميت ، وصاحب  
جائزة نوبل للسلام .
- ١٨٩٨ ( ٢٦ ديسمبر ) اكتشاف يورانيوم وديتري كوربيون عنصر الراديوم  
المشع .
- ١٩٠١ ( ١٤ ديسمبر ) نجح ماركوني في القيام بأول ارسال لاسلكي .
- ١٩٠٢ ( ١٠ ديسمبر ) افتتاح خزان اسوان .
- ١٩٣١ ( ٢٦ ديسمبر ) وفاة ملقب ديوك .
- ١٩٤٤ ( ٥ ديسمبر ) هزم اعداء على الاسطول الثالث البريطاني في  
الحرب العالمية لعل ما لم تفلح غارة بمعدية في  
الحرب العالمية الثانية ، إذ افرق لاث برارج  
وفين ١٢٠ سفينة ومن ١٤٦ طائرة اطلقها من  
لوق ظهر احدى حملات الطائرات ، وأفرق ٢٢٢  
سبائلا وجندرية .

وذلك للاشتراك في المعرض الدولي  
الذي اقامته جمعية الجلاذبوليس  
البريطانية في يومي ١٠ و ١١  
السنس انفسا احتفالا بالعيد  
الذي لانشائها .

وقام المربون في استراليا وويلز  
الجديدة بالاعداد للمعرض المذكور منذ  
الاث سنوات ، استطاعوا خلال  
كل سنة منها تقديم موجد لراحة  
وتفتح ازار الجلاذبوليس شجيرة  
حتى حصلوا على ازار قوية لاضرة  
من « كوربات » فاقلمت على الاثار  
في شهر السنس الماني ، اشتركوا  
بها في المعرض الدولي .

وازار الجلاذبوليس من الاثار  
التي تصلح للتصدير الى اديا من  
ديسمبر الى مارس ، وهي الفترة  
التي تقل فيها ازاره هناك .

ومن انواع الجلاذبوليس التي تصلح  
للتربية والتصدير : « السنسوس  
الصيني » وهو سهل التربية ،  
ويطير ازارا صفراء محمرة اطرافها .

« واكتاديا الذهب » ، « والاحسن  
القاني » ويشتمل بازهاره السنسوية  
ولكنها صغيرة الحجم ، وجلاذبوليس  
« مس امريكا » ويملك ازاره بيضاء  
من الداخل وحمراء من الخارج ،  
وهو سهل التربية أيضا .



# شركة النيل للأدوية والصناعات الكيماوية كبرى شركات الدواء في الشرف الأوسط

مينة الأبياب الفيوم  
الجراحية في جو عقيم .

شركة النيل للأدوية تمارس نشاطها في معالجة مشكلات سوء التغذية والبهارسيا وتنظيم النسل بانتاج :

- سورامين الفداء البروتيني الصمى العالى بسر اقتصادى للاطفال .
- انتجين الاختبار الجسمى لتشخيص الحالات الخلقية لمرض البهارسيا .
- القراص منع الحمل (أوفرال) .

الشركات العالمية لتصنيع بعض مستحضراتها الهامة بشركة النيل للأدوية وبذلك وفرت الشركة الكثير من الادوية الحيوية التى كان يصعب استيرادها في كثير من الاوقات .

ومن هذه الشركات العالمية باكسستر - ايفالون - رستر - اوردجانون - باراك ديفين - كلان ميدى بيوكيمى - وايت - ايوت .

والنتيجة الطيبة لارتفاع مستوى الجودة لمستحضرات شركة النيل للأدوية هي زيادة الطلب ثم زيادة الانتاج نتيجة للسعة الطيبة في سوق الدواء المحلى والاقتصادى في الدول العربية وبعض الدول الافريقية .

وبذلك نجحت شركة النيل للأدوية في غزو سوق الدواء في البلاد العربية وبعض الدول الافريقية .

ولما كانت رعاية الطفولة تستأثر باهتمام عالى كبير وان اهم مجالات الرعاية تتمثل في التغذية لما لها من تأثير كبير على الناحية الصحية والذهنية للانسان - وتبرز مشاكل

وقد جاء هذا نتيجة للتجسس الكبير للبحرث العلمية والفنية بالشركة على جانب اتباع أحدث النظم في صناعة الدواء والى أسلوب الرقابة الكلية المتبع بكل حزم بما يضمن الارتقاء بمستوى الجودة .

وقد كان لهذا الزم في ان تتسابق

لقد راعت شركة النيل للأدوية منذ النشأة ان توفر جميع التكاليفات التى تضمن كفاءة الادوية العلاجية ونفسا لارضى المستويات العالية وقد حقق لها النجاح الكبير في بلوغ أهدافها وعاد عليها بالبررة الراسمة والنفوق .



الصالة الطيبة  
لمينة الأبياب

نص وسوء التغذية في الدول النامية بصفة خاصة حيث تعجز امکانات من توفير التغذية المتكاملة للأجيال الناشئة .

وقد حققت شركة النيل الناجح غداً السوبرامين بأنه غذاء متكامل به أعلى نسبة من البروتين « ٢٠ ٪ تقريباً » ويحتوي على جميع المواد اللازمة لنمو الجسم وتجهيز خلاياه والقيام بوظائفه بصورة جيدة ووقايته من الأمراض وهو مصنع ألياً

وبذلك تكون شركة النيل للأدوية قد ساهمت في حل مشكلات سوء التغذية والأمراض الناشئة عنها وتنمية جيل من الأطفال يتمتعون بالصحة والحيوية والدكاء .

وتفرد شركة النيل للأدوية بإنتاج المحاليل المعروفة للدم والخبوط الجراحية وهي تعتبر ذات أهمية استراتيجيّة حيوية وقد كان

لتركة النيل دورها البارز في توفير كسل متطلبات مارك اكتوبر الجيدة من مسدد المستحقات .

وتنتج شركة النيل للأدوية ما يزيد على مائتي مستحضر سطى معظم فروع العلاج .

تشخيص مرض البلهارسيا بواسطة انتيجين الاختبار الجاهز :

لقد اثبتت الاساندة الدكارة شبيب ورسمي وحبيبان الطرق التقليدية لتشخيص مرض

البلهارسيا مثل فحص البول والبراز بفرض اكتشاف وجود بويضات البلهارسيا البولية والصوية الحية او الميتة ليست دقيقة حيث انها تعطي نتائج ايجابية في حوالي ١٩٨ ٪ فقط في حالة البلهارسيا المعوية ، كما ان

بويضات البلهارسيا غالباً لا توجد في الحالات المتأخرة الاسابة الغنيفة والمكبرة او بعض الحالات المتأخرة وكذلك في الحالات

التي توقفت عن العلاج قبل اتمامه او اخلت جرعة علاج اقل من الجرعة المقررة او في حالات تسمى بالحالات المتخللة لتكرر المعاي.

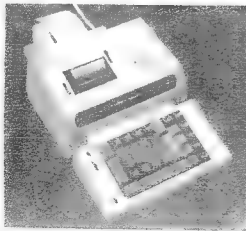
لذلك فقد اصبح من الضروري البحث عن طريقة اخرى لتشخيص مرض البلهارسيا .

وقد تم تفسير انتيجين الاختبار الجلدى المختلط من ديدان البلهارسيا بشركة النيل للأدوية على نمط الطريقة التي اتبعها الاساندة الاطباء شبيب ورسمي ومدور .

ويؤدي حقن الانتيجين في الجلد الى تكون حمة يقاس حجمها بواسطة مقياس مرفق ويعتبر الاختبار ايجابيا او سلبيا حسب كبر او صغر الحمة من حجم معين .

وما زالت شركة النيل للأدوية تعمل دأبة للمحافظة على مركزها المرموق في صناعة الدواء وسائرة التطور السريع لها ،

## شركة ج. ماركو وشركاه الألة الكاتبة GENERAL TYPEWRITER EXCHANGE (J. MARCOU & Co.)



# بريسيزا PRECISA 2000

٢٤ شارع عبد الخالق ثروت  
ت ٩٧٥٥٤٤ - ٩٧٩٥٤٤



ف خدمتكم  
خبرة ٧٠ عاماً في الآلات المكتبية  
تأسست سنة ١٩٠٨



مفتاح الحياة

مقدمة المصريين

رمز

كيما

للجودة والانطلاق

كيما

منتجاتها

فيروسيليكون

75% سيليكون

FERROSILICON 75% SI

نيتروكيما

31% نيتروجين

NITROKIMA 31% N

الصناعات الكيماوية المصرية "كيما" بأسوان











Bibliotheca Alexandrina



0535725